

## Verfahren zum spezifischen Schnellnachweis getränkeschädlicher Mikroorganismen

- 5 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum spezifischen Schnellnachweis getränkeschädlicher Mikroorganismen durch in situ-Hybridisierung. Weiter betrifft die Erfindung spezifische Oligonukleotidsonden, die im Rahmen des Nachweisverfahrens eingesetzt werden sowie Kits, die diese Oligonukleotidsonden enthalten.
- 10 Unter dem Oberbegriff „Alkoholfreie Getränke“ (AfG) werden Getränkegruppen wie Fruchtsäfte, Fruchtnektare, Fruchtkonzentrate, Fruchtpürees, Erfrischungsgetränke und Wässer zusammengefasst.
- 15 Generell können alkoholfreie Getränke aufgrund ihrer sehr vielseitigen Zusammensetzung aus Nähr- und Wuchsstoffen als potenziell gefährdet durch das Wachstum eines breiten Spektrums von Mikroorganismen eingestuft werden.
- Nach heutigem Kenntnisstand werden hauptsächlich Hefen, Schimmelpilze, Milchsäurebakterien, Essigsäurebakterien, Bazillen und Alicyclobazillen im AfG-
- 20 Bereich vorgefunden und somit als "getränkeschädliche Mikroorganismen" beschrieben.
- Die Kontaminationen mit diesen Mikroorganismen führen in der Regel nicht zu gesundheitlichen Schäden des Konsumenten, sie gehen aber meist mit Trübungen, Geschmacks- und Geruchsveränderungen des Endprodukts einher und führen durch
- 25 einen daraus resultierenden Imageverlust zu hohen wirtschaftlichen Einbußen für die produzierende Industrie.
- In Fruchtsäften und Fruchtnektaren können sich aufgrund der meist natürlicherweise hohen Konzentration an Fruchtsäuren und einem damit verbundenen niedrigen pH-
- 30 Wert (pH-Bereich 2,5 bis 4,5) i.d.R. nur acidophile oder acidotolerante Mikroorganismen (z.B. Milchsäurebakterien, Alicyclobazillen, säuretolerante Hefe-

Best Available Copy

- 2 -

und Schimmelpilzarten) vermehren und somit zu einer Schädigung dieser Getränke führen.

Eine Maßnahme zur Einschränkung des Verderbs durch Mikroorganismen stellt die  
5 Carbonisierung von Getränken dar. Dieses Verfahren wird sehr häufig bei der Herstellung von Erfrischungsgetränken eingesetzt. Durch die Zugabe von CO<sub>2</sub> wird im Produkt ein nahezu anaerobes Milieu geschaffen und nur mikroaerophile, fakultativ anaerobe und anaerobe Mikroorganismen (z.B. Milchsäurebakterien, Essigsäurebakterien und Hefen) sind in der Lage, dieses Milieu zu tolerieren.

10

Stille Getränke werden in den meisten Fällen einem Pasteurisierungsprozess unterzogen, um eine lange Stabilität und Qualität dieser Produkte zu gewährleisten. Durch die Pasteurisierung sollen möglichst umfassend alle vegetativen Mikroorganismen abgetötet werden. Allerdings findet dadurch keine Eliminierung 15 der durch Bazillen und Alicyclobazillen gebildeten Sporen statt. Zudem sind auch einige Schimmelpilzarten in der Lage, diesen Prozess ohne Schaden zu überstehen und nachfolgend Produktschäden hervorzurufen.

Ein entscheidender Faktor in der Gewährleistung der biologischen Qualität von  
20 Getränken ist die Fahndung nach der Ursache der Kontamination, um diese endgültig zu beseitigen.

Im Allgemeinen werden dabei zwei Kontaminationswege unterschieden: Als Primärkontamination werden Kontaminationen bezeichnet, bei denen Mikroorganismen durch die Rohstoffe oder durch Verunreinigungen im Prozess in  
25 das Produkt eingetragen werden.

Sekundärkontaminationen sind Kontaminationen, die nach der eigentlichen Produktion des Getränks im Abfüllbereich auftreten.

Die Herausforderung, die sich durch diese verschiedenen Faktoren an die  
30 mikrobiologische Qualitätskontrolle stellt, besteht darin, umfassend und schnell alle

- 3 -

im Produkt vorhandenen Keime zu identifizieren, um möglichst rasch entsprechende Gegenmaßnahmen einleiten zu können.

- Bislang erfolgt der konventionelle Nachweis von AfG-Schädlingen durch mehrtägige
- 5 Anreicherung der Untersuchungsprobe in einem Selektivmedium und anschließende Lichtmikroskopie. Zudem müssen zur genauen Bestimmung des AfG-Verderbers weitere physiologische Tests (wie Gram-Färbung, Zuckerverwertungsreihen) durchgeführt werden.
- Die Nachteile dieser ausschließlich kultivierungsabhängigen Methode liegen in der
- 10 langen Analysedauer, welche erhebliche logistische Kosten in den getränkeproduzierenden Betrieben verursacht. Darüber hinaus droht nach der Auslieferung von Produkten, deren mikrobiologischer Befund noch nicht einwandfrei feststand ein beträchtlicher Imageverlust für das betreffende Unternehmen, wenn im Fall von Kontaminationen Rückholaktionen von verdorbenen
- 15 Produktchargen nötig werden.

Im Folgenden werden die getränkeschädlichen Mikroorganismen und deren Nachweis, wie er im Stand der Technik erfolgt, im Detail beschrieben.

20 Hefen und Schimmelpilze:

- Zu denjenigen Mikroorganismen, die eine Hitzebehandlung überleben und anschließend Probleme in den Getränken verursachen können, zählen vor allem die Schimmelpilze *Byssochlamys fulva* und *B. nivea*, *Neosartorya fischeri* und *Talaromyces flavus* sowie einige Hefen. In carbonisierten Getränken sind die
- 25 säuretoleranten, fermentativen Vertreter der Hefen (*Saccharomyces spp.*, *Dekkera spp.* und *Zygosaccharomyces bailii*) vorherrschend. Neben der Beeinträchtigung der Produkte durch Geschmacksveränderungen und Trübung geht von diesen „gärfähigen Hefen“ eine potenzielle Gefahr durch fallweise Explosion („Bombagen“) der Abfüllbehältnisse aus.

- 4 -

Der Nachweis von Hefen und Schimmelpilzen im AfG-Bereich erfolgt derzeit über die Kultivierung auf entsprechenden Nährmedien (z.B. SSL-Bouillon, OFS-Medium, Malzextrakt-Medium, Würze-Agar) und dauert zwischen 2 und 7 Tagen. Ein Nachweis auf Gattungs- oder gar Artebene ist sehr zeitaufwendig und wird in der Regel nicht durchgeführt.

Milchsäurebakterien:

Die Vertreter der Milchsäurebakterien sind gram-positive, nicht sporenbildende, Katalase-negative Stäbchen oder Kokken, die sich durch einen sehr hohen Nährstoffanspruch (vor allem an Vitaminen, Aminosäuren, Purinen und Pyrimidinen) auszeichnen. Wie der Name schon andeutet, sind alle Milchsäurebakterien in der Lage, als Gärprodukt Milchsäure herzustellen.

Aufgrund ihres anaeroben Wachstums und der für anaerobe Mikroorganismen atypische hohe Toleranz und Unempfindlichkeit gegenüber Sauerstoff werden sie als aerotolerante Anaerobier bezeichnet.

Bis dato werden u.a. die Gattungen Lactobacillus, Lactococcus, Leuconostoc, Oenococcus, Carnobacterium, Bifidobacterium, Enterococcus, Pediococcus, Weissella und Streptococcus unter dem Begriff „Milchsäurebakterien“ geführt.

Milchsäurebakterien haben in der Lebensmittelindustrie eine ambivalente Rolle. Einerseits ist ihr Vorhandensein in manchen Prozessen, wie z.B. der Herstellung von Sauerkraut, erwünscht und somit nicht wegzudenken. Andererseits kann ihr Vorkommen in Bier oder Fruchtsäften zu einem Verderb dieser Produkte führen. Das Wachstum dieser Bakterien äußert sich vornehmlich durch Trübung, Säuerung, Gas- und Schleimbildung.

- 5 -

In der AfG-Industrie sind hauptsächlich die Bakteriengattungen Leuconostoc, Lactococcus, Lactobacillus, Oenococcus, Weissella und Pediococcus als Kontaminanten von Bedeutung.

- Milchsäurebakterien werden durch 5- bis 7-tägige Inkubation bei 25 °C auf MRS-Agar (pH 5,7) nachgewiesen.

Essigsäurebakterien:

Mit dem Trivialnamen „Essigsäurebakterien“ werden Bakterien der Gattungen Acetobacter, Gluconobacter, Gluconoacetobacter und Acidomonas bezeichnet.

- 10 Bakterien dieser Gattungen sind gram-negative, obligat aerobe, Oxidase-negative Stäbchen, deren optimale Vermehrungstemperatur um 30 °C liegt. Essigsäurebakterien sind in der Lage, sich auch bei pH-Werten um 2,2 bis 3,0 zu vermehren und können daher in Getränken mit diesem pH-Wert Produktschäden hervorrufen.

- 15 Phylogenetisch werden Bakterien dieser Gattung als Mitglieder der Alphaproteobakterien eingestuft.

- Die Produktschädigungen gehen zumeist mit Trübungen und  
20 Geschmacksveränderungen durch die Bildung von Essigsäure und Gluconsäure einher.

Für den Nachweis von Essigsäurebakterien haben sich vor allem ACM-Agar (Inkubationszeit: 14 Tage) und DSM-Agar (Inkubationszeit: 3 bis 5 Tage) bewährt.

- 25 Bazillen:  
Bazillen sind gram-positive aerobe, z.T. fakultativ anaerobe, zumeist Katalase-positive sporenbildende Stäbchen. In der AfG-Industrie wurde bis dato hauptsächlich *Bacillus coagulans* als Verderbniserreger identifiziert.

- 6 -

Der Nachweis erfolgt durch Ausstrich des Untersuchungsmaterials auf Dextrose-Caseinpepton-Agar oder Hefeextrakt-Pepton-Dextrose-Stärke-Agar und anschließender Inkubation bei 55 °C (Inkubationszeit: 3 Tage). Um eine Aktivierung bzw. eine Auskeimung der *B. coagulans*-Sporen zu erreichen, wird vor der 5 eigentlichen Inkubation eine Erwärmung der Probe bei 80 °C für 10 min empfohlen.

Alicyclobazillen:

Alicyclobazillen sind gram-positive, aerobe, thermophile und Katalase-positive sporenbildende Stäbchen. Vertreter dieser Gattung bilden  $\omega$ -alicyclische Fettsäuren 10 als zelluläre Hauptfettsäuren.

In der AfG-Industrie wurde bis dato weltweit hauptsächlich *Alicyclobacillus acidoterrestris* als Verderbniserreger nachgewiesen. In seltenen Fällen wurden auch *A. acidocaldarius* und *A. acidiphilus* in verdorbenen Getränken identifiziert.

15 Der optimale Wachstumstemperaturbereich für *Alicyclobacillus spp.* liegt zwischen 26 und 55 °C. Der pH-Bereich, in dem sich Bakterien dieser Gattung vermehren können, liegt zwischen 2,2 und 5,8.

Das Wachstum von *A. acidoterrestris* führt in Fruchtsäften zu Verderb, der sich 20 infolge der Bildung von Guajakol und Di-Bromphenol in Geruchs- und Geschmacksveränderungen äußert. Eine Kontamination mit diesem Organismus verläuft zumeist inapparent, was bedeutet, dass nur in seltenen Fällen eine Trübung in den infizierten Getränken auftritt.

Alicyclobazillen können über mehrtägige Kultivierung bei 44 bis 46 °C auf 25 Orangenserum-Agar, Kartoffel-Dextrose-Agar, K-Agar, YSG-Agar oder BAM-Agar nachgewiesen werden. Zudem ist zur sicheren Bestätigung des Befundes eine Reihe physiologischer Tests notwendig. Um eine Aktivierung bzw. eine Auskeimung der *Alicyclobacillus ssp.*-Sporen zu erreichen, wird vor der eigentlichen Inkubation eine Erwärmung der Probe bei 80 °C für 10 min empfohlen.

Die bisher in der Routineanalytik eingesetzten Nachweisverfahren für getränkeschädliche Mikroorganismen sind sehr langwierig und teilweise zu ungenau und verhindern somit schnelle und wirkungsvolle Gegenmaßnahmen zum Erhalt des kontaminierten Produktes. Die Ungenauigkeit resultiert beim Nachweis aus einer 5 fehlenden Differenzierung bis auf Gattungs- und/oder Artebene.

Als logische Konsequenz aus den Schwierigkeiten, welche bei traditionellen Kultivierungsverfahren beim Nachweis von getränkeschädlichen Mikroorganismen auftreten, bieten sich daher Nachweisverfahren auf Nukleinsäurebasis zur schnellen, 10 sicheren und spezifischen Identifizierung von Verderbniserregern in alkoholfreien Getränken an.

Bei der PCR, der Polymerase-Kettenreaktion, wird mit spezifischen Primern ein charakteristisches Stück des jeweiligen Mikroorganismengenoms amplifiziert. Findet 15 der Primer seine Zielstelle, so kommt es zu einer millionenfachen Vermehrung eines Stücks der Erbsubstanz. Bei der anschließenden Analyse, z.B. mittels eines DNA-Fragmenten auftrennenden Agarose-Gels, kann eine qualitative Bewertung stattfinden. Im einfachsten Fall führt dies zu der Aussage, dass die Zielstellen für die verwendeten Primer in der untersuchten Probe vorhanden waren. Weitere Aussagen 20 sind nicht möglich; diese Zielstellen können sowohl von einem lebenden Bakterium, als auch von einem toten Bakterium oder von nackter DNA stammen. Da die PCR-Reaktion auch bei Anwesenheit eines toten Bakteriums oder nackter DNA positiv ausfällt, kommt es hier häufig zu falsch positiven Ergebnissen. Eine Weiterführung dieser Technik stellt die quantitative PCR dar, bei der versucht wird, eine Korrelation 25 zwischen der Menge an vorhandenen Mikroorganismen und der Menge an amplifizierter DNA herzustellen. Vorteile der PCR liegen in ihrer hohen Spezifität, leichten Anwendbarkeit und im geringen Zeitaufwand. Wesentliche Nachteile sind ihre hohe Anfälligkeit für Kontaminationen und damit falsch positive Ergebnisse sowie die bereits erwähnte fehlende Möglichkeit, zwischen lebenden und toten 30 Zellen bzw. nackter DNA zu unterscheiden.

- Einen einzigartigen Ansatz, die Spezifität der molekularbiologischen Methoden wie der PCR mit der Möglichkeit der Mikroorganismenvisualisierung, wie sie die Antikörper-Methoden ermöglichen, zu verbinden, bietet die Methode der
- 5    Fluoreszenz-In-Situ-Hybridisierung (FISH; Amann, R. I., W. Ludwig und K.-H. Schleifer, 1995. Phylogenetic identification and in situ detection of individual microbial cells without cultivation. Microbial. Rev. 59, S. 143-169). Hierbei können Mikroorganismenarten, -gattungen oder -gruppen hochspezifisch identifiziert und visualisiert werden.
- 10   Die FISH-Technik basiert auf der Tatsache, dass es in Mikroorganismenzellen bestimmte Moleküle gibt, die aufgrund ihrer lebenswichtigen Funktion im Laufe der Evolution nur wenig mutiert sind: Die 16S, 18S, 23S und 26S ribosomale Ribonukleinsäure (rRNA). Sie sind Bestandteile der Ribosomen, den Orten der
- 15   Proteinbiosynthese, und können aufgrund ihrer ubiquitären Verbreitung, ihrer Größe, und ihrer strukturellen und funktionellen Konstanz als spezifische Marker dienen (Woese, C. R., 1987. Bacterial evolution. Microbiol. Rev. 51, S. 221-271).
- Ausgehend von einer vergleichenden Sequenzanalyse können phylogenetische Beziehungen allein aufgrund dieser Daten aufgestellt werden. Dazu müssen diese
- 20   Sequenzdaten in ein Alignment gebracht werden. Im Alignment, welches sich auf Kenntnisse über die Sekundärstruktur und Tertiärstruktur dieser Makromoleküle stützt, werden die homologen Positionen der ribosomalen Nukleinsäuren in Einklang miteinander gebracht.
- 25   Ausgehend von diesen Daten können phylogenetische Berechnungen durchgeführt werden. Der Einsatz modernster Computertechnologie macht es möglich, auch großangelegte Berechnungen schnell und effektiv auszuführen, sowie große Datenbanken, welche die Alignment-Sequenzen der 16S, 18S, 23S und 26S rRNA beinhalten, anzulegen. Durch den schnellen Zugriff auf dieses Datenmaterial können
- 30   neu erhaltene Sequenzen in kurzer Zeit phylogenetisch analysiert werden. Diese

rRNA Datenbanken können dazu verwendet werden, art- und gattungsspezifische Gensonden zu konstruieren. Hierbei werden alle verfügbaren rRNA Sequenzen miteinander verglichen und für bestimmte Sequenzstellen Sonden entworfen, die spezifisch eine Mikroorganismenart, -gattung oder -gruppe erfassen.

5

- Bei der FISH (Fluoreszenz-In-Situ-Hybridisierung)-Technik werden diese Gensonden, die zu einer bestimmten Region auf der ribosomalen Zielsequenz komplementär sind, in die Zelle eingeschleust. Die Gensonden sind i.d.R. kleine, 16 bis 20 Basen lange, einzelsträngige Desoxyribonukleinsäurestücke und richten sich 10 gegen eine Zielregion, welche typisch für eine Mikroorganismenart oder eine Mikroorganismengruppe ist. Findet die fluoreszenzmarkierte Gensonde in einer Mikroorganismenzelle ihre Zielsequenz, so bindet sie daran und die Zellen können aufgrund ihrer Fluoreszenz mit Hilfe eines Fluoreszenzmikroskops detektiert werden.
- 15 Die FISH-Analyse wird grundsätzlich auf einem Objektträger durchgeführt, da die Mikroorganismen bei der Auswertung durch Bestrahlung mit einem hochenergetischen Licht visualisiert, also sichtbar gemacht werden. Hierin liegt allerdings einer der Nachteile der klassischen FISH-Analyse: da auf einem Objektträger naturgemäß nur relativ kleine Volumina analysiert werden können, ist 20 die Sensitivität der Methode unbefriedigend und für eine verlässliche Analyse nicht ausreichend.

- Mit der vorliegenden Erfindung werden daher die Vorteile der klassischen FISH-Analyse mit denen der Kultivierung verknüpft. Durch einen vergleichsweise kurzen 25 Kultivierungsschritt wird sichergestellt, dass die nachzuweisenden Mikroorganismen in ausreichender Zahl vorliegen, bevor der Nachweis der Mikroorganismen mittels spezifischer FISH durchgeführt wird.

- Die Durchführung der in der vorliegenden Anmeldung beschriebenen Verfahren zum 30 spezifischen Nachweis von getränkeschädlichen Hefen der Gattungen

- 10 -

- Zygosaccharomyces, Hanseniaspora, Candida, Brettanomyces, Dekkera, Pichia,  
Saccharomyces und Saccharomycodes, insbesondere der Spezies  
*Zygosaccharomyces bailii*, *Z. mellis*, *Z. rouxii*, *Z. bisporus*, *Z. fermentati*, *Z. microellipsooides*, *Hanseniaspora uvarum*, *Candida intermedia*, *C. crusei*
- 5      (*Issatchenka orientalis*), *C. parapsilosis*, *Brettanomyces bruxellensis*, *B. naardenensis*, *Dekkera anomala*, *Pichia membranaefaciens*, *P. minuta*, *P. anomala*,  
*Saccharomyces exiguum*, *S. cerevisiae*, *Saccharomycodes ludwigii* oder zum  
spezifischen Nachweis von getränkeschädlichen Schimmelpilzen der Gattungen  
Mucor, Byssochlamys, Neosartorya, Aspergillus und Talaromyces, insbesondere der
- 10     Spezies *Mucor racemosus*, *Byssochlamys nivea*, *Neosartorya fischeri*, *Aspergillus fumigatus* und *A. fischeri*, *Talaromyces flavus*, *T. bacillisporus* und *T. flavus* oder  
zum spezifischen Nachweis von getränkeschädlichen Bakterien der Gattungen  
Lactobacillus, Leuconostoc, Oenococcus, Weissella, Lactococcus, Acetobacter,  
Gluconobacter, Gluconoacetobacter, Bacillus und Alicyclobacillus, insbesondere der
- 15     Spezies *Lactobacillus collinoides*, *Leuconostoc mesenteroides*, *L. pseudomesenteroides*, *Oenococcus oeni*, *Bacillus coagulans*, *Alicyclobacillus ssp.*,  
*A. acidoterrestris*, *A. cycloheptanicus* und *A. herbarius* umfasst somit die folgenden  
Schritte:
- 20     - Kultivieren der in der untersuchten Probe enthaltenen getränkeschädlichen  
Mikroorganismen
- Fixieren der in der Probe enthaltenen getränkeschädlichen Mikroorganismen
- Inkubieren der fixierten Mikroorganismen mit mindestens einer  
Oligonukleotidsonde, ggf. zusammen mit einer Kompetitorsonde, um eine  
Hybridisierung herbeizuführen,
- 25     - Entfernen bzw. Abwaschen der nicht hybridisierten Oligonukleotidsonden und  
- Detektieren der mit den Oligonukleotidsonden hybridisierten getränkeschädlichen  
Mikroorganismen.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wird unter „Kultivieren“ die Vermehrung der in der Probe enthaltenen Mikroorganismen in einem geeigneten Kultivierungsmedium verstanden.

- 5    Zum Nachweis von Hefen und Schimmelpilzen kann die Kultivierung z.B. in SSL-Bouillon für 24 h bei 25 °C erfolgen. Zum Nachweis von Milchsäurebakterien kann die Kultivierung z.B. in MRS-Bouillon für 48 h bei 30 °C erfolgen. Zum Nachweis von Essigsäurebakterien kann die Kultivierung z.B. auf DSM-Agar für 48 h bei 28 °C erfolgen. Zum Nachweis von Bazillen, vornehmlich *B. coagulans*, kann die  
10   Kultivierung z.B. auf Dextrose-Caseinpepton-Agar für 48 h bei 55 °C erfolgen. Zum Nachweis von Alicyclobazillen kann die Kultivierung z.B. in BAM-Bouillon für 48 h bei 44 °C erfolgen.  
Der Fachmann kann die geeigneten Kultivierungsverfahren für jeden zu untersuchenden Mikroorganismus bzw. jede Mikroorganismengruppe dem Stand der  
15   Technik entnehmen.

- Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wird unter „Fixieren“ der Mikroorganismen eine Behandlung verstanden, mit der die Hülle der Mikroorganismen für Nukleinsäuresonden durchlässig gemacht wird. Zur Fixierung wird üblicherweise  
20   Ethanol verwendet. Kann die Zellwand trotz dieser Behandlung nicht von den Nukleinsäuresonden penetriert werden, so sind dem Fachmann ausreichend weitere Maßnahmen bekannt, die zu demselben Ergebnis führen. Dazu zählen beispielsweise der Einsatz von Methanol, Mischungen von Alkoholen, einer niederprozentigen Paraformaldehydlösung oder einer verdünnten Formaldehydlösung, enzymatische  
25   Behandlungen oder ähnliches. Es kann sich in einer besonders bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens ein enzymatischer Schritt zum vollständigen Aufschluss der Mikroorganismen anschließen. Als Enzyme sind hier bspw. Lysozym, Proteinase K und Mutanolysin zu nennen. Dem Fachmann sind hier genügend geeignete Verfahren bekannt, und er wird auf einfache Weise feststellen

können, welches Mittel für den Zellaufschluss eines bestimmten Mikroorganismus besonders geeignet ist.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung werden für die „Hybridisierung“ die  
5 fixierten Mikroorganismen mit fluoreszenzmarkierten Oligonukleotidsonden inkubiert. Diese Oligonukleotidsonden können nach dem Fixieren die Zellhülle penetrieren und an die der Oligonukleotidsonde entsprechende Zielsequenz im Zellinneren binden. Die Bindung ist als Ausbildung von Wasserstoffbrücken zwischen komplementären Nukleinsäurestücken zu verstehen.

10 Die Oligonukleotidsonde kann dabei komplementär zu einer chromosomalen oder episomalen DNA sein, aber auch zu einer mRNA oder rRNA des nachzuweisenden Mikroorganismus. Von Vorteil ist es, eine Oligonukleotidsonde zu wählen, die zu einem Bereich komplementär ist, der in einer Kopienzahl von mehr als 1 im  
15 nachzuweisenden Mikroorganismus vorhanden ist. Die nachzuweisende Sequenz liegt bevorzugt 500 bis 100.000 mal pro Zelle vor, besonders bevorzugt 1.000 bis 50.000 mal. Aus diesem Grunde wird bevorzugt eine Sequenz aus der rRNA als Zielsequenz verwendet, da die Ribosomen in der Zelle als Orte der Proteinbiosynthese viele tausendmal in jeder aktiven Zelle vorliegen.

20 Bei der Nukleinsäuresonde im Sinne der Erfindung kann es sich um eine DNA- oder RNA-Sonde handeln, die in der Regel zwischen 12 und 100 Nukleotide umfassen wird, bevorzugt zwischen 15 und 50, besonders bevorzugt zwischen 17 und 25 Nukleotide. Die Auswahl der Nukleinsäuresonden geschieht unter dem  
25 Gesichtspunkt, ob eine komplementäre Sequenz in dem nachzuweisenden Mikroorganismus vorliegt. Durch diese Auswahl einer definierten Sequenz kann eine Mikroorganismenart, eine Mikroorganismengattung oder eine ganze Mikroorganismengruppe erfasst werden. Komplementarität sollte bei einer Sonde von 15 Nukleotiden über 100 % der Sequenz gegeben sein. Bei Oligonukleotiden mit

mehr als 15 Nukleotiden sind je nach Länge ein bis mehrere Fehlpaarungsstellen erlaubt.

Zur Erhöhung der Spezifität von Nukleinsäuresonden können Kompetitorsonden  
5 eingesetzt werden. Unter dem Begriff "Kompetitorsonden" werden im Rahmen der vorliegenden Erfindung insbesondere Oligonukleotide verstanden, die eventuell auftretende ungewollte Bindungen der Nukleinsäuresonden abdecken und dabei eine höhere Sequenzähnlichkeit zu nicht nachzuweisenden Mikroorganismengattungen bzw. -spezies aufweisen als zu den nachzuweisenden Mikroorganismengattungen  
10 bzw. -spezies. Durch den Einsatz von Kompetitorsonden kann verhindert werden, dass die Nukleinsäuresonde an die Nukleinsäuresequenz der nicht nachzuweisenden Mikroorganismengattungen bzw. -spezies bindet und zu falschen Signalen führt. Die unmarkierte Kompetitorsonde wird immer zusammen mit der entsprechenden markierten Oligonukleotidsonde eingesetzt.

15 Die Kompetitorsonde sollte komplementär sein zu einer Nukleinsäuresequenz mit hoher Sequenzähnlichkeit zur Nukleinsäuresequenz der nachzuweisenden Mikroorganismengattungen bzw. -spezies. Besonders bevorzugt ist die Kompetitorsonde komplementär zur rRNA von nicht nachzuweisenden  
20 Mikroorganismengattungen bzw. -spezies.

Bei der Kompetitorsonde kann es sich im Sinne der Erfindung um eine DNA- oder RNA-Sequenz handeln, die in der Regel zwischen 12 und 100 Nukleotide umfassen wird, bevorzugt zwischen 15 und 50, besonders bevorzugt zwischen 17 und 25  
25 Nukleotide. Durch die Auswahl einer definierten Sequenz kann die Hybridisierung der markierten Oligonukleotidsonde an die Nukleinsäuresequenz einer Bakterienart, einer Bakteriengattung oder einer ganzen Bakteriengruppe abgeblockt werden. Komplementarität zu der abzublockenden Nukleinsäuresequenz sollte bei einer Sonde von 15 Nukleotiden über 100 % der Sequenz gegeben sein. Bei

Oligonukleotiden mit mehr als 15 Nukleotiden sind je nach Länge ein bis mehrere Fehlpaarungsstellen erlaubt.

- Im Rahmen der erfindungsgemäßen Verfahren haben die erfindungsgemäßen
- 5 Nukleinsäuresondenmoleküle die nachstehend angegebenen Längen und Sequenzen  
(alle Nukleinsäuresondenmoleküle sind in 5'-3'-Richtung notiert).
- Die erfindungsgemäßen Nukleinsäuresondenmoleküle sind zum spezifischen Nachweis von getränkeschädlichen Hefen der Gattungen *Zygosaccharomyces*,
- 10 *Hanseniaspora*, *Candida*, *Brettanomyces*, *Dekkera*, *Pichia*, *Saccharomyces* und *Saccharomycodes*, insbesondere der Spezies *Zygosaccharomyces bailii*, *Z. mellis*, *Z. rouxii*, *Z. bisporus*, *Z. fermentati*, *Z. microellipsoides*, *Hanseniaspora uvarum*, *Candida intermedia*, *C. crusei* (*Issatchenkia orientalis*), *C. parapsilosis*, *Brettanomyces bruxellensis*, *B. naardenensis*, *Dekkera anomala*, *Pichia membranaefaciens*, *P. minuta*, *P. anomala*, *Saccharomyces exiguis*, *S. cerevisiae*, *Saccharomycodes ludwigii* oder zum spezifischen Nachweis von getränkeschädlichen Schimmelpilzen der Gattungen *Mucor*, *Byssochlamys*, *Neosartorya*, *Aspergillus* und *Talaromyces*, insbesondere der Spezies *Mucor racemosus*, *Byssochlamys nivea*, *Neosartorya fischeri*, *Aspergillus fumigatus* und *A. fischeri*, *Talaromyces flavus*, *T. bacillisporus* und *T. flavus* oder zum spezifischen Nachweis von getränkeschädlichen Bakterien der Gattungen *Lactobacillus*, *Leuconostoc*, *Oenococcus*, *Weissella*, *Lactococcus*, *Acetobacter*, *Gluconobacter*, *Gluconoacetobacter*, *Bacillus* und *Alicyclobacillus*, insbesondere der Spezies *Lactobacillus collinoides*, *Leuconostoc mesenteroides*, *L. pseudomesenteroides*, *Oenococcus oeni*, *Bacillus coagulans*, *Alicyclobacillus ssp.*, *A. acidoterrestris*, *A. cycloheptanicus* und *A. herbarius* geeignet und werden dementsprechend in dem erfindungsgemäßen Nachweisverfahren eingesetzt.

- Im Rahmen der vorliegenden Erfindung können Sonden, die unterschiedliche Arten
- 30 von Mikroorganismen nachweisen, zusammen eingesetzt werden, um dadurch den

gleichzeitigen Nachweis von unterschiedlichen Arten von Mikroorganismen zu ermöglichen. Dies führt ebenfalls zu einer Beschleunigung des Nachweisverfahrens.

- a) Nukleinsäuresondenmoleküle, die spezifisch getränkeschädliche Hefen  
5 nachweisen:

SEQ ID No. 1: 5'- GTTGACCAAGATTCTCCGCTC

Die Sequenz SEQ ID No. 1 ist vor allem zum Nachweis von Mikroorganismen der  
10 Gattung *Zygosaccharomyces* geeignet.

SEQ ID No. 2: 5'- GTTGACCAAGATTTCGGCTCT

SEQ ID No. 3: 5'- GTTGACCAAATTTCGGCTCT

SEQ ID No. 4: 5'- GTTGTCCAAATTCTCCGCTCT

15 Die Nukleinsäuresondenmoleküle gemäß SEQ ID No. 2 bis SEQ ID No. 4 werden als unmarkierte Kompetitorsonden für den Nachweis von Mikroorganismen der Gattung *Zygosaccharomyces* gemeinsam mit der Oligonukleotidsonde gemäß SEQ ID No. 1 eingesetzt, um das Binden der markierten, für Mikroorganismen der  
20 Gattung *Zygosaccharomyces* spezifischen Oligonukleotidsonde an Nukleinsäuresequenzen, die nicht spezifisch für Mikroorganismen der Gattung *Zygosaccharomyces* sind, zu verhindern.

SEQ ID No. 5: 5'- CCCGGTCGAATTAAAAACC

25 SEQ ID No. 6: 5'- GCCCGGTCGAATTAAAAC

SEQ ID No. 7: 5'- GGCCCGGTCGAATTAAAAA

SEQ ID No. 8: 5'- AGGCCCGGTCGAATTAAA

SEQ ID No. 9: 5'- AAGGCCCGGTCGAATTAA

SEQ ID No. 10: 5'- ATATCGAGCGAACGCC

30 SEQ ID No. 11: 5'- AAAGATCCGGACCGGCCG

- 16 -

	SEQ ID No. 12	5'- GGAAAGATCCGGACCGGC
	SEQ ID No. 13	5'- GAAAGATCCGGACCGGCC
	SEQ ID No. 14	5'- GATCCGGACCGGCCGACC
	SEQ ID No. 15	5'- AGATCCGGACCGGCCGAC
5	SEQ ID No. 16	5'- AAGATCCGGACCGGCCGA
	SEQ ID No. 17	5'- GAAAGGCCCGGTGAAATT
	SEQ ID No. 18	5'- AAAGGCCCGGTGAAATT
	SEQ ID No. 19	5'- GGAAAGGCCCGGTGAAAT
	SEQ ID No. 20	5'- AGGAAAGGCCCGGTGAA
10	SEQ ID No. 21	5'- AAGGAAAGGCCCGGTGAA

Die Sequenzen SEQ ID No. 5 bis SEQ ID No. 21 sind vor allem zum Nachweis von *Zygosaccharomyces bailii* geeignet.

15    SEQ ID No. 22:     5'- ATAGCACTGGGATCCTCGCC

Die Sequenz SEQ ID No. 22 ist vor allem zum Nachweis von *Zygosaccharomyces fermentati* geeignet.

20    SEQ ID No. 23:     5'- CCAGCCCCAAAGTTACCTTC  
          SEQ ID No. 24:     5'- TCCTTGACGTAAAGTCGCAG

Die Sequenzen SEQ ID No. 23 und SEQ ID No. 24 sind vor allem zum Nachweis von *Zygosaccharomyces microellipsoides* geeignet.

25     
          SEQ ID No. 25:     5'- GGAAGAAAACCAGTACGC  
          SEQ ID No. 26:     5'- CCGGTCGGAAGAAAACCA  
          SEQ ID No. 27:     5'- GAAGAAAACCAGTACGCG  
          SEQ ID No. 28:     5'- CCCGGTCGGAAGAAAACC  
30    SEQ ID No. 29:     5'- CGGTCGGAAGAAAACCAG

	SEQ ID No. 30:	5'-GGTCGGAAGAAAAACCAGT
	SEQ ID No. 31:	5'-AAGAAAACCAGTACGCGG
	SEQ ID No. 32:	5'-GTACGCGGAAAAATCCGG
	SEQ ID No. 33:	5'-AGTACGCGGAAAAATCCG
5	SEQ ID No. 34:	5'-GCGGAAAAATCCGGACCG
	SEQ ID No. 35:	5'-CGGAAGAAAACCAGTACG
	SEQ ID No. 36:	5'-GCCCGGTCGGAAGAAAAC
	SEQ ID No. 37:	5'-CGCGGAAAAATCCGGAC
	SEQ ID No. 38:	5'-CAGTACGCGGAAAAATCC
10	SEQ ID No. 39:	5'-AGAAAACCAGTACGCGGA
	SEQ ID No. 40:	5'-GGCCCGGTCGGAAGAAAA
	SEQ ID No. 41:	5'-ATAAACACCACCCGATCC
	SEQ ID No. 42:	5'-ACGCGGAAAAATCCGGAC
	SEQ ID No. 43:	5'-GAGAGGCCCGGTCGGAAG
15	SEQ ID No. 44:	5'-AGAGGCCCGGTCGGAAGA
	SEQ ID No. 45:	5'-GAGGCCCGGTCGGAAGAA
	SEQ ID No. 46:	5'-AGGCCCGGTCGGAAGAAA
	SEQ ID No. 47:	5'-CCGAGTGGGTCAAGTAAAT
	SEQ ID No. 48:	5'-CCAGTACGCGGAAAAATC
20	SEQ ID No. 49:	5'-TAAACACCACCCGATCCC
	SEQ ID No. 50:	5'-GGAGAGGCCCGGTCGGAA
	SEQ ID No. 51:	5'-GAAAACCAGTACGCGGAA
	SEQ ID No. 52:	5'-TACGCGGAAAAATCCGGA
	SEQ ID No. 53:	5'-GGCCACAGGGACCCAGGG
25	SEQ ID No. 54:	5'-TCACCAAGGGCCACAGGG
	SEQ ID No. 55:	5'-GGGCCACAGGGACCCAGG
	SEQ ID No. 56:	5'-TTCACCAAGGGCCACAGGG
	SEQ ID No. 57:	5'-ACAGGGACCCAGGGCTAG
	SEQ ID No. 58:	5'-AGGGCCACAGGGACCCAG
30	SEQ ID No. 59:	5'-GTTCACCAAGGGCCACAG

	SEQ ID No. 60:	5'- GCCACAGGGACCCAGGGC
	SEQ ID No. 61:	5'- CAGGGACCCAGGGCTAGC
	SEQ ID No. 62:	5'- AGGGACCCAGGGCTAGCC
	SEQ ID No. 63:	5'- ACCAAGGGCCACAGGGAC
5	SEQ ID No. 64:	5'- CCACAGGGACCCAGGGCT
	SEQ ID No. 65:	5'- CACAGGGACCCAGGGCTA
	SEQ ID No. 66:	5'- CACCAAGGGCCACAGGGA
	SEQ ID No. 67:	5'- GGGACCCAGGGCTAGCCA
	SEQ ID No. 68:	5'- AGGAGAGGCCCGGTCGGA
10	SEQ ID No. 69:	5'- AAGGAGAGGCCCGGTCGG
	SEQ ID No. 70:	5'- GAAGGAGAGGCCCGGTCG
	SEQ ID No. 71:	5'- AGGGCTAGCCAGAAGGAG
	SEQ ID No. 72:	5'- GGGCTAGCCAGAAGGAGA
	SEQ ID No. 73:	5'- AGAAGGAGAGGCCCGGTC
15	SEQ ID No. 74:	5'- CAAGGGCCACAGGGACCC
	SEQ ID No. 75:	5'- CCAAGGGCCACAGGGACC

Die Sequenzen SEQ ID No. 25 bis SEQ ID No. 75 sind vor allem zum Nachweis von *Zygosaccharomyces mellis* geeignet.

20	SEQ ID No. 76:	5'- GTCGGAAAAACCAGTACG
	SEQ ID No. 77:	5'- GCCCGGTCGGAAAAACCA
	SEQ ID No. 78:	5'- CCGGTCGGAAAAACCACT
	SEQ ID No. 79:	5'- CCCGGTCGGAAAAACCACT
25	SEQ ID No. 80:	5'- TCGGAAAAACCAGTACGC
	SEQ ID No. 81:	5'- CGGAAAAACCAGTACGCG
	SEQ ID No. 82:	5'- GGAAAAACCAGTACGCGG
	SEQ ID No. 83:	5'- GTACGCGGAAAAATCCGG
	SEQ ID No. 84:	5'- AGTACGCGGAAAAATCCG
30	SEQ ID No. 85:	5'- GCGGAAAAATCCGGACCG

	SEQ ID No. 86:	5'- GGTCGGAAAAACCAGTAC
	SEQ ID No. 87:	5'- ACTCCTAGTGGTGCCCTT
	SEQ ID No. 88:	5'- GCTCCACTCCTAGTGGTG
	SEQ ID No. 89:	5'- CACTCCTAGTGGTGCCCT
5	SEQ ID No. 90:	5'- CTCCACTCCTAGTGGTGC
	SEQ ID No. 91:	5'- TCCACTCCTAGTGGTGCC
	SEQ ID No. 92:	5'- CCACTCCTAGTGGTGCCC
	SEQ ID No. 93:	5'- GGCTCCACTCCTAGTGGT
	SEQ ID No. 94:	5'- AGGCTCCACTCCTAGTGG
10	SEQ ID No. 95:	5'- GGCCCGGT CGGAAAAACC
	SEQ ID No. 96:	5'- GAAAAACCAGTACCGGA
	SEQ ID No. 97:	5'- CGCGGAAAATCCGGACC
	SEQ ID No. 98:	5'- CAGTACCGGGAAAAATCC
	SEQ ID No. 99:	5'- CGGTCGGAAAAACCAGTA
15	SEQ ID No. 100:	5'- AAGGCCCGGT CGGAAAAAA
	SEQ ID No. 101:	5'- CAGGCTCCACTCCTAGTG
	SEQ ID No. 102:	5'- CTCCTAGTGGTGCCCTTC
	SEQ ID No. 103:	5'- TCCTAGTGGTGCCCTTCC
	SEQ ID No. 104:	5'- GCAGGCTCCACTCCTAGT
20	SEQ ID No. 105:	5'- AGGCCCGGT CGGAAAAAC
	SEQ ID No. 106:	5'- ACGCGGAAAATCCGGAC
	SEQ ID No. 107:	5'- CCAGTACCGGGAAAAATC
	SEQ ID No. 108:	5'- CTAGTGGTGCCCTTCCGT
	SEQ ID No. 109:	5'- GAAAGGCCCGGT CGGAAA
25	SEQ ID No. 110:	5'- AAAGGCCCGGT CGGAAAA
	SEQ ID No. 111:	5'- TACGCGGAAAATCCGGA
	SEQ ID No. 112:	5'- GGAAAGGCCCGGT CGGAA
	SEQ ID No. 113:	5'- ATCTCTTCCGAAAGGTCG
	SEQ ID No. 114:	5'- CATCTCTTCCGAAAGGTC
30	SEQ ID No. 115:	5'- CTCTTCCGAAAGGTCGAG

- 20 -

SEQ ID No. 116: 5'- CTTCCGAAAGGTCGAGAT  
SEQ ID No. 117: 5'- TCTCTTCCGAAAGGTCGA  
SEQ ID No. 118: 5'- TCTTCCGAAAGGTCGAGA  
SEQ ID No. 119: 5'- CCTAGTGGTGCCCTTCG  
5 SEQ ID No. 120: 5'- TAGTGGTGCCCTTCGTC  
SEQ ID No. 121: 5'- AGTGGTGCCCTTCGTCA  
SEQ ID No. 122: 5'- GCCAAGGTTAGACTCGTT  
SEQ ID No. 123: 5'- GGCCAAGGTTAGACTCGT  
SEQ ID No. 124: 5'- CCAAGGTTAGACTCGTTG  
10 SEQ ID No. 125: 5'- CAAGGTTAGACTCGTTGG  
SEQ ID No. 126: 5'- AAGGTTAGACTCGTTGGC

Die Sequenzen SEQ ID No. 76 bis SEQ ID No. 126 sind vor allem zum Nachweis von *Zygosaccharomyces rouxii* geeignet.

15

SEQ ID No. 127: 5'- CTCGCCTCACGGGGTTCTCA

Die Sequenz SEQ ID No. 127 ist vor allem zum gleichzeitigen Nachweis von *Zygosaccharomyces mellis* und *Zygosaccharomyces rouxii* geeignet.

20

SEQ ID No. 128: 5'- GGCCC GGTCGAAATTAAA  
SEQ ID No. 129: 5'- AGGCC CGGTGAAATTAA  
SEQ ID No. 130: 5'- AAGGCC CGGTGAAATTAA  
SEQ ID No. 131: 5'- AAAGGCC CGGTGAAATT  
25 SEQ ID No. 132: 5'- GAAAGGCC CGGTGAAAT  
SEQ ID No. 133: 5'- ATATCGAGCGAAACGCC  
SEQ ID No. 134: 5'- GGAAAGGCC CGGTGAAAA  
SEQ ID No. 135: 5'- AAAGATCCGGACC GGCG  
SEQ ID No. 136: 5'- GGAAAGATCCGGACC GGCG  
30 SEQ ID No. 137: 5'- GAAAGATCCGGACC GGCG

- 21 -

- SEQ ID No. 138: 5'- GATCCGGACCGGCCGACC  
SEQ ID No. 139: 5'- AGATCCGGACCGGCCGAC  
SEQ ID No. 140: 5'- AAGATCCGGACCGGCCGA  
SEQ ID No. 141: 5'- AGGAAAGGCCGGTCGAA  
5 SEQ ID No. 142: 5'- AAGGAAAGGCCGGTCGA

Die Sequenzen SEQ ID No. 128 bis SEQ ID No. 142 sind vor allem zum Nachweis von *Zygosaccharomyces bisporus* geeignet.

- 10 SEQ ID No. 143: 5'-CGAGCAAAACGCCTGCTTG  
SEQ ID No. 144: 5'-CGCTCTGAAAGAGAGTTGCC

Die Sequenzen SEQ ID No. 143 und SEQ ID No. 144 sind vor allem zum Nachweis von *Hanseniaspora uvarum* geeignet.

- 15 SEQ ID No. 145: 5'-AGTTGCCCTACACTAGAC  
SEQ ID No. 146: 5'-GCTTCTCCGTCCCCGCGCCG

Die Sequenzen SEQ ID No. 145 und SEQ ID No. 146 sind vor allem zum Nachweis 20 von *Candida intermedia* geeignet.

- SEQ ID No. 147: 5'- AGATTYTCCGCTCTGAGATGG

Das Nukleinsäuresondenmoleküle gemäß SEQ ID No. 147 wird als unmarkierte 25 Kompetitorsonde für den Nachweis von *Candida intermedia* gemeinsam mit der Oligonukleotidsonde gemäß SEQ ID No. 146 eingesetzt, um das Binden der markierten, für *Candida intermedia* spezifischen Oligonukleotidsonde an Nukleinsäuresequenzen, die nicht spezifisch für *Candida intermedia* sind, zu verhindern.

- 22 -

SEQ ID No. 148: 5'- CCTGGTTCGCCAAAAAGGC

Die Sequenz SEQ ID No. 148 ist vor allem zum Nachweis von *Candida parapsilosis* geeignet.

5

SEQ ID No. 149: 5'-GATTCTCGGCCCATGGG

Die Sequenz SEQ ID No. 149 ist vor allem zum Nachweis von *Candida crusei* (*Issatchenka orientalis*) geeignet.

10

SEQ ID No. 150: 5'- ACCCTCTACGGCAGCCTGTT

Die Sequenz SEQ ID No. 150 ist vor allem zum gleichzeitigen Nachweis von *Dekkera anomala* und *Brettanomyces (Dekkera) bruxellensis* geeignet.

15

SEQ ID No. 151: 5'- GATCGGTCTCCAGCGATTCA

Die Sequenz SEQ ID No. 151 ist vor allem zum Nachweis von *Brettanomyces (Dekkera) bruxellensis* geeignet.

20

SEQ ID No. 152: 5'- ACCCTCCACGGCGGCCTGTT

Die Sequenz SEQ ID No. 152 ist vor allem zum Nachweis von *Brettanomyces (Dekkera) naardenensis* geeignet.

25

SEQ ID No. 153: 5'- GATTCTCCGCGCCATGGG

Die Sequenz SEQ ID No. 153 ist vor allem zum Nachweis von *Pichia membranaefaciens* geeignet.

30

- 23 -

SEQ ID No. 154: 5'-TCATCAGACGGGATTCTCAC

Die Sequenz SEQ ID No. 154 ist vor allem zum gleichzeitigen Nachweis von *Pichia minuta* und *Pichia anomala* geeignet.

5

SEQ ID No. 155: 5'-CTCATCGCACGGGATTCTCAC

SEQ ID No. 156: 5'-CTGCCACACGGGATTCTCAC

Die Nukleinsäuresondenmoleküle gemäß SEQ ID No. 155 und SEQ ID No. 156  
10 werden als unmarkierte Kompetitorsonden für den gemeinsamen Nachweis von  
*Pichia minuta* und *Pichia anomala* gemeinsam mit der Oligonukleotidsonde gemäß  
SEQ ID No. 154 eingesetzt, um das Binden der markierten, für *Pichia minuta* und  
*Pichia anomala* spezifischen Oligonukleotidsonde an Nukleinsäuresequenzen, die  
nicht spezifisch für *Pichia minuta* und *Pichia anomala* sind, zu verhindern.

15

SEQ ID No. 157: 5'-AGTTCCCCCTCCTCTAAGC

Die Sequenz SEQ ID No. 157 ist vor allem zum Nachweis von *Saccharomyces exiguum* geeignet.

20

SEQ ID No. 158: 5'-CTGCCACAAGGACAAATGGT

SEQ ID No. 159: 5'-TGCCCCCTTCTAAGCAAAT

Die Sequenzen SEQ ID No. 158 und SEQ ID No. 159 sind vor allem zum Nachweis  
25 von *Saccharomyces ludwigii* geeignet.

SEQ ID No. 160: 5'-CCCCAAAGTTGCCCTCTC

Die Sequenz SEQ ID No. 160 ist vor allem zum Nachweis von *Saccharomyces cerevisiae* geeignet.

SEQ ID No. 161: 5'-GCCGCCCAAAGTCGCCCTCTAC  
SEQ ID No. 162: 5'-GCCCGAGTCGCCCTCTAC

5 Die Nukleinsäuresondenmoleküle gemäß SEQ ID No. 161 und SEQ ID No. 162 werden als unmarkierte Kompetitorsonden für den Nachweis von *Saccharomyces cerevisiae* gemeinsam mit der Oligonukleotidsonde gemäß SEQ ID No. 160 eingesetzt, um das Binden der markierten, für *Saccharomyces cerevisiae* spezifischen Oligonukleotidsonde an Nukleinsäuresequenzen, die nicht spezifisch für  
10 *Saccharomyces cerevisiae* sind, zu verhindern.

b) Nukleinsäuresondenmoleküle, die spezifisch getränkeschädliche Schimmelpilze nachweisen:

15 SEQ ID No. 163: 5'-AAGACCAGGCCACCTCAT

Die Sequenz SEQ ID No. 163 ist vor allem zum Nachweis von *Mucor racemosus* geeignet.

20 SEQ ID No. 164: 5'-CATCATAGAACACCGTCC

Die Sequenz SEQ ID No. 164 ist vor allem zum Nachweis von *Byssochlamys nivea* geeignet.

25 SEQ ID No. 165: 5'-CCTTCCGAAGTCGAGGTTTT

Die Sequenz SEQ ID No. 165 ist vor allem zum spezifischen Nachweis von *Neosartorya fischeri* geeignet.

30 SEQ ID No. 166: 5'-GGGAGTGTGCCAACTC

- 25 -

Die Sequenz SEQ ID No. 166 ist vor allem zum gleichzeitigen Nachweis von *Aspergillus fumigatus* und *A. fischeri* geeignet.

5    SEQ ID No. 167:    5'- AGCGGTGGTCGCAACCCT

Die Sequenz SEQ ID No. 167 ist vor allem zum Nachweis von *Talaromyces flavus* geeignet.

10    SEQ ID No. 168:    5'- CCGAAGTCGGGTTTGC GG

Die Sequenz SEQ ID No. 168 ist vor allem zum gleichzeitigen Nachweis von *Talaromyces bacillisporus* und *T. flavus* geeignet.

15    c) Nukleinsäuresondenmoleküle, die spezifisch getränkeschädliche Milchsäurebakterien nachweisen:

SEQ ID No. 169:    5'- GATAGCCGAAACCACCTTTC

SEQ ID No. 170:    5'- GCCGAAACCACCTTCAAAC

20    SEQ ID No. 171:    5'- GTGATAGCCGAAACCACCTT

SEQ ID No. 172:    5'- AGTGATAGCCGAAACCACCT

SEQ ID No. 173:    5'- TTAACGGGATGCGTCGAC

SEQ ID No. 174:    5'- AAGTGATAGCCGAAACCACC

SEQ ID No. 175:    5'- GGTTGAATACCGTCAACGTC

25    SEQ ID No. 176:    5'- GCACAGTATGTCAAGACCTG

SEQ ID No. 177:    5'- CATCCGATGTGCAAGCACTT

SEQ ID No. 178:    5'- TCATCCGATGTGCAAGCACT

SEQ ID No. 179:    5'- CCGATGTGCAAGCACTTCAT

SEQ ID No. 180:    5'- CCACTCATCCGATGTGCAAG

30    SEQ ID No. 181:    5'- GCCACAGTCGCCACTCATC

	SEQ ID No. 182:	5'- CCTCCCGCGTTGTCACCGGC
	SEQ ID No. 183:	5'- ACCAGTTCGCCACAGTCGC
	SEQ ID No. 184:	5'- CACTCATCCGATGTGCAAGC
	SEQ ID No. 185:	5'- CCAGTTGCCACAGTTGCC
5	SEQ ID No. 186:	5'- CTCATGGATGTGCAAGCAC
	SEQ ID No. 187:	5'- TCCGATGTGCAAGCACTTCA
	SEQ ID No. 188:	5'- CGCCACTCATCCGATGTGCA
	SEQ ID No. 189:	5'- CAGTTGCCACAGTTGCCA
	SEQ ID No. 190:	5'- GCCACTCATCCGATGTGCAA
10	SEQ ID No. 191:	5'- CGCCACAGTTGCCACTCAT
	SEQ ID No. 192:	5'- ATCCGATGTGCAAGCACTTC
	SEQ ID No. 193:	5'- GTTGCACAGTTGCCACT
	SEQ ID No. 194:	5'- TCCTCCCGCGTTGTCACCGG
	SEQ ID No. 195:	5'- CGCCAGGGTTCATCCTGAGC
15	SEQ ID No. 196:	5'- AGTTGCCACAGTTGCCAC
	SEQ ID No. 197:	5'- TCGCCACAGTTGCCACTCA
	SEQ ID No. 198:	5'- TTAACGGGATGCGTTGACT
	SEQ ID No. 199:	5'- TCGCCACTCATCCGATGTGC
	SEQ ID No. 200:	5'- CCACAGTTGCCACTCATCC
20	SEQ ID No. 201:	5'- GATTAAACGGGATGCGTTCG
	SEQ ID No. 202:	5'- TAACGGGATGCGTTGACTT
	SEQ ID No. 203:	5'- AACGGGATGCGTTGACTTG
	SEQ ID No. 204:	5'- CGAAGGTTACCGAACCGACT
	SEQ ID No. 205:	5'- CCGAAGGTTACCGAACCGAC
25	SEQ ID No. 206:	5'- CCCGAAGGTTACCGAACCGA
	SEQ ID No. 207:	5'- TTCCTCCCGCGTTGTCACCG
	SEQ ID No. 208:	5'- CCGCCAGGGTTCATCCTGAG
	SEQ ID No. 209:	5'- TCCTTCCAGAAGTGTAGGCC
	SEQ ID No. 210:	5'- CACCAGTTGCCACAGTTCG
30	SEQ ID No. 211:	5'- ACGGGATGCGTTGACTTGC

	SEQ ID No. 212:	5'- GTCCTTCCAGAAGTGATAGC
	SEQ ID No. 213:	5'- GCCAGGGTTCATCCTGAGCC
	SEQ ID No. 214:	5'- ACTCATCCGATGTGCAAGCA
	SEQ ID No. 215:	5'- ATCATTGCCTTGGTGAACCG
5	SEQ ID No. 216:	5'- TCCGCCTTGTCAACGGCAG
	SEQ ID No. 217:	5'- TGAACCGTTACTCCACCAAC
	SEQ ID No. 218:	5'- GAAGTGATAGCCGAAACCAC
	SEQ ID No. 219:	5'- CCGCGTTGTCACCGGCAGT
	SEQ ID No. 220:	5'- TTCGCCACTCATCCGATGTG
10	SEQ ID No. 221:	5'- CATTAAACGGGATGCGTCG
	SEQ ID No. 222:	5'- CACAGTTCGCCACTCATCCG
	SEQ ID No. 223:	5'- TTGCCACAGTTGCCACTC
	SEQ ID No. 224:	5'- CTCCGCCTTGTACCGGCA
	SEQ ID No. 225:	5'- ACGCCGCCAGGGTTACCT
15	SEQ ID No. 226:	5'- CCTTCCAGAAGTGATAGCCG
	SEQ ID No. 227:	5'- TCATTGCCTTGGTGAACCGT
	SEQ ID No. 228:	5'- CACAGTATGTCAAGACCTGG
	SEQ ID No. 229:	5'- TTGGTGAACCGTTACTCCAC
	SEQ ID No. 230:	5'- CTTGGTGAACCGTTACTCCA
20	SEQ ID No. 231:	5'- GTGAACCGTTACTCCACCA
	SEQ ID No. 232:	5'- GGCTCCCGAAGGTTACCGAA
	SEQ ID No. 233:	5'- GAAGGTTACCGAACCGACTT
	SEQ ID No. 234:	5'- TGGCTCCCGAAGGTTACCGA
	SEQ ID No. 235:	5'- TAATACGCCGCGGGTCCTTC
25	SEQ ID No. 236:	5'- GAACCGTTACTCCACCAACT
	SEQ ID No. 237:	5'- TACGCCGCCGGTCCTCCAG
	SEQ ID No. 238:	5'- TCACCAGTTGCCACAGTTC
	SEQ ID No. 239:	5'- CCTTGGTGAACCGTTACTCC
	SEQ ID No. 240:	5'- CTCACCAGTTGCCACAGTT
30	SEQ ID No. 241:	5'- CGCCGCCAGGGTTACCTG

SEQ ID No. 242: 5'- CCTTGGTGAACCATTACTCC  
SEQ ID No. 243: 5'- TGGTGAACCATTACTCCACC  
SEQ ID No. 244: 5'- GCCGCCAGGGTTCATCCTGA  
SEQ ID No. 245: 5'- GGTGAACCATTACTCCACCA  
5 SEQ ID No. 246: 5'- CCAGGGTTGATCCTGAGCCA  
SEQ ID No. 247: 5'- AATACGCCGCCAGGGTCCTTCC  
SEQ ID No. 248: 5'- CACGCCGCCAGGGTTCATCC  
SEQ ID No. 249: 5'- AGTTCGCCACTCATCCGATG  
SEQ ID No. 250: 5'- CGGGATGCGTTCGACTTGCA  
10 SEQ ID No. 251: 5'- CATTGCCTTGGTGAACCGTT  
SEQ ID No. 252: 5'- GCACGCCGCCAGGGTTCATC  
SEQ ID No. 253: 5'- CTTCCTCCGCCGTTGTCACC  
SEQ ID No. 254: 5'- TGGTGAACCGTTACTCCACC  
SEQ ID No. 255: 5'- CCTTCCTCCGCCGTTGTCAC  
15 SEQ ID No. 256: 5'- ACGCCGCCGGTCCTTCAGA  
SEQ ID No. 257: 5'- GGTGAACCGTTACTCCACCA  
SEQ ID No. 258: 5'- GGGTCCTCCAGAACGTGATA  
SEQ ID No. 259: 5'- CTTCCAGAACGTGATAGCCGA  
SEQ ID No. 260: 5'- GCCTTGGTGAACCATTACTC  
20 SEQ ID No. 261: 5'- ACAGTTGCCACTCATCCGA  
SEQ ID No. 262: 5'- ACCTTCCTCCGCCGTTGTC  
SEQ ID No. 263: 5'- CGAACCGACTTGGGTGTTG  
SEQ ID No. 264: 5'- GAACCGACTTGGGTGTTG  
SEQ ID No. 265: 5'- AGGTTACCGAACCGACTTG  
25 SEQ ID No. 266: 5'- ACCGAACCGACTTGGGTGT  
SEQ ID No. 267: 5'- TTACCGAACCGACTTGGGT  
SEQ ID No. 268: 5'- TACCGAACCGACTTGGGTG  
SEQ ID No. 269: 5'- GTTACCGAACCGACTTGGG

- 29 -

Die Sequenzen SEQ ID No. 169 bis SEQ ID No. 269 sind vor allem zum Nachweis von *Lactobacillus collinoides* geeignet.

- SEQ ID No. 270: 5'- CCTTTCTGGTATGGTACCGTC  
5 SEQ ID No. 271: 5'- TGCACCGCGGAYCCATCTCT

Die Sequenzen SEQ ID No. 270 und SEQ ID No. 271 sind vor allem zum Nachweis von Mikroorganismen der Gattung Leuconostoc geeignet.

- 10 SEQ ID No. 272: 5'- AGTTGCAGTCCAGTAAGCCG  
SEQ ID No. 273: 5'- GTTGCAGTCCAGTAAGCCGC  
SEQ ID No. 274: 5'- CAGTTGCAGTCCAGTAAGGCC  
SEQ ID No. 275: 5'- TGCAGTCCAGTAAGCCGCCT  
SEQ ID No. 276: 5'- TCAGTTGCAGTCCAGTAAGC  
15 SEQ ID No. 277: 5'- TTGCAGTCCAGTAAGCCGCC  
SEQ ID No. 278: 5'- GCAGTCCAGTAAGCCGCCTT  
SEQ ID No. 279: 5'- GTCAGTTGCAGTCCAGTAAG  
SEQ ID No. 280: 5'- CTCTAGGTGACGCCGAAGCG  
SEQ ID No. 281: 5'- ATCTCTAGGTGACGCCGAAG  
20 SEQ ID No. 282: 5'- TCTAGGTGACGCCGAAGCGC  
SEQ ID No. 283: 5'- TCTCTAGGTGACGCCGAAGC  
SEQ ID No. 284: 5'- CCATCTCTAGGTGACGCCGA  
SEQ ID No. 285: 5'- CATCTCTAGGTGACGCCGA  
SEQ ID No. 286: 5'- TAGGTGACGCCGAAGCGCCT  
25 SEQ ID No. 287: 5'- CTAGGTGACGCCGAAGCGCC  
SEQ ID No. 288: 5'- CTTAGACGGCTCCTTCCTAA  
SEQ ID No. 289: 5'- CCTTAGACGGCTCCTTCCTA  
SEQ ID No. 290: 5'- ACGTCAGTTGCAGTCCAGTA  
SEQ ID No. 291: 5'- CGTCAGTTGCAGTCCAGTAA  
30 SEQ ID No. 292: 5'- ACGCCGAAGCGCCTTTAAC

SEQ ID No. 293: 5'- GACGCCGAAGCGCCTTTAA  
SEQ ID No. 294: 5'- GCCGAAGCGCCTTTAACCT  
SEQ ID No. 295: 5'- CGCCGAAGCGCCTTTAACT  
SEQ ID No. 296: 5'- GTGACGCCGAAGCGCCTTT  
5 SEQ ID No. 297: 5'- TGACGCCGAAGCGCCTTTA  
SEQ ID No. 298: 5'- AGACGGCTCCTTCCTAAAAG  
SEQ ID No. 299: 5'- ACGGCTCCTTCCTAAAAGGT  
SEQ ID No. 300: 5'- GACGGCTCCTTCCTAAAAGG  
SEQ ID No. 301: 5'- CCTTCCTAAAAGGTTAGGCC

10

Die Sequenzen SEQ ID No. 272 bis SEQ ID No. 301 sind vor allem zum gleichzeitigen Nachweis von *Leuconostoc mesenteroides* und *L. pseudomesenteroides* geeignet.

15 SEQ ID No. 302: 5'- GGTGACGCCAAAGCGCCTT  
SEQ ID No. 303: 5'- AGGTGACGCCAAAGCGCCT  
SEQ ID No. 304: 5'- TAGGTGACGCCAAAGCGCCT  
SEQ ID No. 305: 5'- CTCTAGGTGACGCCAAAGCG  
SEQ ID No. 306: 5'- TCTAGGTGACGCCAAAGCGC  
20 SEQ ID No. 307: 5'- CTAGGTGACGCCAAAGCGCC  
SEQ ID No. 308: 5'- ACGCCAAAGCGCCTTTAAC  
SEQ ID No. 309: 5'- CGCCAAAGCGCCTTTAACT  
SEQ ID No. 310: 5'- TGACGCCAAAGCGCCTTTA  
SEQ ID No. 311: 5'- TCTCTAGGTGACGCCAAAGC  
25 SEQ ID No. 312: 5'- GTGACGCCAAAGCGCCTTT  
SEQ ID No. 313: 5'- GACGCCAAAGCGCCTTTAA  
SEQ ID No. 314: 5'- ATCTCTAGGTGACGCCAAAG  
SEQ ID No. 315: 5'- CATCTCTAGGTGACGCCAA  
SEQ ID No. 316: 5'- TCCATCTCTAGGTGACGCCA  
30 SEQ ID No. 317: 5'- CCATCTCTAGGTGACGCCA

SEQ ID No. 318: 5'- CTGCCTTAGACGGCTCCCC  
SEQ ID No. 319: 5'- CCTGCCTTAGACGGCTCCCC  
SEQ ID No. 320: 5'- GTGTCATGCGACACTGAGTT  
SEQ ID No. 321: 5'- TGTGTCATGCGACACTGAGT  
5 SEQ ID No. 322: 5'- CTTTGTGTCATGCGACACTG  
SEQ ID No. 323: 5'- TTGTGTCATGCGACACTGAG  
SEQ ID No. 324: 5'- TGCCTTAGACGGCTCCCCCT  
SEQ ID No. 325: 5'- AGACGGCTCCCCCTAAAAGG  
SEQ ID No. 326: 5'- TAGACGGCTCCCCCTAAAAG  
10 SEQ ID No. 327: 5'- GCCTTAGACGGCTCCCCCTA  
SEQ ID No. 328: 5'- GCTCCCCCTAAAAGGTTAGG  
SEQ ID No. 329: 5'- GGCTCCCCCTAAAAGGTTAG  
SEQ ID No. 330: 5'- CTCCCCCTAAAAGGTTAGGC  
SEQ ID No. 331: 5'- TCCCCCTAAAAGGTTAGGCC  
15 SEQ ID No. 332: 5'- CCCTAAAAGGTTAGGCCACC  
SEQ ID No. 333: 5'- CCCCTAAAAGGTTAGGCCAC  
SEQ ID No. 334: 5'- CGGCTCCCCCTAAAAGGTTA  
SEQ ID No. 335: 5'- CCCCCTAAAAGGTTAGGCCA  
SEQ ID No. 336: 5'- CTTAGACGGCTCCCCCTAAA  
20 SEQ ID No. 337: 5'- TTAGACGGCTCCCCCTAAAA  
SEQ ID No. 338: 5'- GGGTCGCAACTCGTTGTAT  
SEQ ID No. 339: 5'- CCTTAGACGGCTCCCCCTAA  
SEQ ID No. 340: 5'- ACGGCTCCCCCTAAAAGGTT  
SEQ ID No. 341: 5'- GACGGCTCCCCCTAAAAGGT  
25

Die Sequenzen SEQ ID No. 302 bis SEQ ID No. 341 sind vor allem zum Nachweis von *Leuconostoc pseudomesenteroides* geeignet.

SEQ ID No. 342: 5'- ACGCCGCAAGACCATCCTCT  
30 SEQ ID No. 343: 5'- CTAATACGCCGCAAGACCAT

SEQ ID No. 344: 5'- TACGCCGCAAGACCATCCTC  
SEQ ID No. 345: 5'- GTTACGATCTAGCAAGCCGC  
SEQ ID No. 346: 5'- AATACGCCGCAAGACCATCC  
SEQ ID No. 347: 5'- CGCCGCAAGACCATCCTCTA  
5 SEQ ID No. 348: 5'- GCTAATACGCCGCAAGACCA  
SEQ ID No. 349: 5'- ACCATCCTCTAGCGATCCAA  
SEQ ID No. 350: 5'- TAATACGCCGCAAGACCATC  
SEQ ID No. 351: 5'- AGCCATCCCTTCTGGTAAG  
SEQ ID No. 352: 5'- ATACGCCGCAAGACCATCCT  
10 SEQ ID No. 353: 5'- AGTTACGATCTAGCAAGCCG  
SEQ ID No. 354: 5'- AGCTAATACGCCGCAAGACC  
SEQ ID No. 355: 5'- GCCGCAAGACCATCCTCTAG  
SEQ ID No. 356: 5'- TTACGATCTAGCAAGCCGCT  
SEQ ID No. 357: 5'- GACCATCCTCTAGCGATCCA  
15 SEQ ID No. 358: 5'- TTGCTACGTCACTAGGAGGC  
SEQ ID No. 359: 5'- ACGTCACTAGGAGGCGGAAA  
SEQ ID No. 360: 5'- TTTGCTACGTCACTAGGAGG  
SEQ ID No. 361: 5'- GCCATCCCTTCTGGTAAGG  
SEQ ID No. 362: 5'- TACGTCACTAGGAGGCGGAA  
20 SEQ ID No. 363: 5'- CGTCACTAGGAGGCGGAAAC  
SEQ ID No. 364: 5'- AAGACCATCCTCTAGCGATC  
SEQ ID No. 365: 5'- GCACGTATTTAGCCATCCCT  
SEQ ID No. 366: 5'- CTCTAGCGATCCAAAAGGAC  
SEQ ID No. 367: 5'- CCTCTAGCGATCCAAAAGGA  
25 SEQ ID No. 368: 5'- CCATCCTCTAGCGATCCAAA  
SEQ ID No. 369: 5'- GGCACGTATTTAGCCATCCC  
SEQ ID No. 370: 5'- TACGATCTAGCAAGCCGCTT  
SEQ ID No. 371: 5'- CAGTTACGATCTAGCAAGCC  
SEQ ID No. 372: 5'- CCGCAAGACCATCCTCTAGC  
30 SEQ ID No. 373: 5'- CCATCCCTTCTGGTAAGGT

SEQ ID No. 374: 5'- AGACCATCCTCTAGCGATCC  
SEQ ID No. 375: 5'- CAAGACCATCCTCTAGCGAT  
SEQ ID No. 376: 5'- GCTACGTCACTAGGAGGCCGG  
SEQ ID No. 377: 5'- TGCTACGTCACTAGGAGGCCGG  
5 SEQ ID No. 378: 5'- CTACGTCACTAGGAGGCCGGAA  
SEQ ID No. 379: 5'- CCTCAACGTCAGTTACGATC  
SEQ ID No. 380: 5'- GTCACTAGGAGGCCGGAAACC  
SEQ ID No. 381: 5'- TCCTCTAGCGATCCAAAAGG  
SEQ ID No. 382: 5'- TGGCACGTATTAGCCATCC  
10 SEQ ID No. 383: 5'- ACGATCTAGCAAGCCGCTT  
SEQ ID No. 384: 5'- GCCAGTCTCTCAACTCGGCT  
SEQ ID No. 385: 5'- AAGCTAATACGCCGCAAGAC  
SEQ ID No. 386: 5'- GTTGCTACGTCACTAGGAG  
SEQ ID No. 387: 5'- CGCCACTCTAGTCATTGCCT  
15 SEQ ID No. 388: 5'- GGCCAGCCAGTCTCTCAACT  
SEQ ID No. 389: 5'- CAGCCAGTCTCTCAACTCGG  
SEQ ID No. 390: 5'- CCCGAAGATCAATTAGCGG  
SEQ ID No. 391: 5'- CCAGCCAGTCTCTCAACTCG  
SEQ ID No. 392: 5'- CCAGCCAGTCTCTCAACTCG  
20 SEQ ID No. 393: 5'- TCATTGCCTCACTTCACCCG  
SEQ ID No. 394: 5'- GCCAGCCAGTCTCTCAACTC  
SEQ ID No. 395: 5'- CACCCGAAGATCAATTAGC  
SEQ ID No. 396: 5'- GTCATTGCCTCACTTCACCC  
SEQ ID No. 397: 5'- CATTGCCTCACTTCACCCGA  
25 SEQ ID No. 398: 5'- ATTGCCTCACTTCACCCGAA  
SEQ ID No. 399: 5'- CGAAGATCAATTAGCGGCT  
SEQ ID No. 400: 5'- AGTCATTGCCTCACTTCACC  
SEQ ID No. 401: 5'- TCGCCACTCTAGTCATTGCC  
SEQ ID No. 402: 5'- TTGCCTCACTTCACCCGAAG  
30 SEQ ID No. 403: 5'- CGGCCAGTCTCTCAACTCGG

	SEQ ID No. 404:	5'- CTGGCACGTATTTAGCCATC
	SEQ ID No. 405:	5'- ACCCGAAGATCAATTAGCG
	SEQ ID No. 406:	5'- TCTAGCGATCCAAAAGGACC
	SEQ ID No. 407:	5'- CTAGCGATCCAAAAGGACCT
5	SEQ ID No. 408:	5'- GCACCCATCGTTACGGTAT
	SEQ ID No. 409:	5'- CACCCATCGTTACGGTATG
	SEQ ID No. 410:	5'- GCCACTCTAGTCATTGCCTC
	SEQ ID No. 411:	5'- CGTTTGCTACGTCACTAGGA
	SEQ ID No. 412:	5'- GCCTCAACGTCAGTTACGAT
10	SEQ ID No. 413:	5'- GCCGGCCAGTCTCTCAACTC
	SEQ ID No. 414:	5'- TCACTAGGAGGGCGGAAACCT
	SEQ ID No. 415:	5'- AGCCTCAACGTCAGTTACGA
	SEQ ID No. 416:	5'- AGCCAGTCTCTCAACTCGGC
	SEQ ID No. 417:	5'- GGCCAGTCTCTCAACTCGGC
15	SEQ ID No. 418:	5'- CAAGCTAATAACGCCGCAAGA
	SEQ ID No. 419:	5'- TTGCCCCACTCTAGTCATTGC
	SEQ ID No. 420:	5'- CCGAAGATCAATTAGCGGC
	SEQ ID No. 421:	5'- CGCAAGACCATCCTCTAGCG
	SEQ ID No. 422:	5'- GCAAGACCATCCTCTAGCGA
20	SEQ ID No. 423:	5'- GCGTTGCTACGTCACTAGG
	SEQ ID No. 424:	5'- CCACTCTAGTCATTGCCTCA
	SEQ ID No. 425:	5'- CACTCTAGTCATTGCCTCAC
	SEQ ID No. 426:	5'- CCAGTCTCTCAACTCGGCTA
	SEQ ID No. 427:	5'- TTACCTTAGGCACCGGCCTC
25	SEQ ID No. 428:	5'- ACAAGCTAATAACGCCGCAAG
	SEQ ID No. 429:	5'- TTTACCTTAGGCACCGGCCT
	SEQ ID No. 430:	5'- TTTTACCTTAGGCACCGGCC
	SEQ ID No. 431:	5'- ATTTTACCTTAGGCACCGGC
	SEQ ID No. 432:	5'- GATTITACCTTAGGCACCGGG
30	SEQ ID No. 433:	5'- CTCACTTCACCCGAAGATCA

SEQ ID No. 434: 5'- ACGCCACCAGCGTTCATCCT  
SEQ ID No. 435: 5'- GCCAAGCGACTTGGGTACT  
SEQ ID No. 436: 5'- CGGAAAATTCCCTACTGCAG  
SEQ ID No. 437: 5'- CGATCTAGCAAGCCGCTTTC  
5 SEQ ID No. 438: 5'- GGTACCGTCAAGCTGAAAAC  
SEQ ID No. 439: 5'- TGCCTCACTTACCCGAAGA  
SEQ ID No. 440: 5'- GGCCGGCCAGTCTCTCAACT  
SEQ ID No. 441: 5'- GGTAAGGTACCGTCAAGCTG  
SEQ ID No. 442: 5'- GTAAGGTACCGTCAAGCTGA  
10 SEQ ID No. 443: 5'- CCGCAAGACCATCCTCTAGG  
SEQ ID No. 444: 5'- ATTAGCCATCCCTTCTGG

Die Sequenzen SEQ ID No. 342 bis SEQ ID No. 444 sind vor allem zum Nachweis von *Oenococcus oeni* geeignet.

15 SEQ ID No. 445: 5'- AACCCCTTCATCACACACAG  
SEQ ID No. 446: 5'- CGAAACCCCTTCATCACAC  
SEQ ID No. 447: 5'- ACCCTTCATCACACACAGC  
SEQ ID No. 448: 5'- TACCGTCACACACTGAAC  
20 SEQ ID No. 449: 5'- AGATACCGTCACACACTG  
SEQ ID No. 450: 5'- CACTCAAGGGCGGAAACC  
SEQ ID No. 451: 5'- ACCGTCACACACTGAACACA  
SEQ ID No. 452: 5'- CGTCACACACTGAACAGT  
SEQ ID No. 453: 5'- CCGAAACCCCTTCATCACA  
25 SEQ ID No. 454: 5'- CCGTCACACACTGAACAG  
SEQ ID No. 455: 5'- GATACCGTCACACACTGA  
SEQ ID No. 456: 5'- GGTAAGATAACCGTCACAC  
SEQ ID No. 457: 5'- CCCTTCATCACACACGCG  
SEQ ID No. 458: 5'- ACAGTGTTCACGAGCCG  
30 SEQ ID No. 459: 5'- CAGTGTTCACGAGCCGA

SEQ ID No. 460: 5'- ACAAAAGCGTTCGACTTGC  
SEQ ID No. 461: 5'- CGGATAACGCTTGGAAACA  
SEQ ID No. 462: 5'- AGGGCGGAAACCCTCGAA  
SEQ ID No. 463: 5'- GGGCGGAAACCCTCGAAC  
5 SEQ ID No. 464: 5'- GGCAGGAAACCCTCGAAC  
SEQ ID No. 465: 5'- TGAGGGCTTCACTTCACTCAG  
SEQ ID No. 466: 5'- AGGGCTTCACTTCACTCAGAC  
SEQ ID No. 467: 5'- GAGGGCTTCACTTCAGA  
SEQ ID No. 468: 5'- ACTGCACTCAAGTCATCC  
10 SEQ ID No. 469: 5'- CCGGATAACGCTTGGAAC  
SEQ ID No. 470: 5'- TCCGGATAACGCTTGGAA  
SEQ ID No. 471: 5'- TATCCCCTGCTAAGAGGT  
SEQ ID No. 472: 5'- CCTGCTAAGAGGTAGGTT  
SEQ ID No. 473: 5'- CCCTGCTAAGAGGTAGGT  
15 SEQ ID No. 474: 5'- CCCCTGCTAAGAGGTAGG  
SEQ ID No. 475: 5'- TCCCCCTGCTAAGAGGTAG  
SEQ ID No. 476: 5'- ATCCCCCTGCTAAGAGGTA  
SEQ ID No. 477: 5'- CCGTCCCTTCTGGTAAG  
SEQ ID No. 478: 5'- GCCGTTCCCTTCTGGTAA  
20 SEQ ID No. 479: 5'- AGCCGTTCCCTTCTGGTA  
SEQ ID No. 480: 5'- GCACGTATTTAGCCGTT  
SEQ ID No. 481: 5'- CACGTATTTAGCCGTT  
SEQ ID No. 482: 5'- GGCACGTATTTAGCCGTT  
SEQ ID No. 483: 5'- CACTTCCTCTACTGCAC  
25 SEQ ID No. 484: 5'- CCACTTCCTCTACTGCA  
SEQ ID No. 485: 5'- TCCACTTCCTCTACTGCA  
SEQ ID No. 486: 5'- CTTCCTCTACTGCAC  
SEQ ID No. 487: 5'- TAGCCGTTCCCTTCTGGT  
SEQ ID No. 488: 5'- TTAGCCGTTCCCTTCTGG  
30 SEQ ID No. 489: 5'- TTATCCCCTGCTAAGAGG

SEQ ID No. 490: 5' - GTTATCCCCTGCTAAGAG  
SEQ ID No. 491: 5' - CCCGTTGCCACTCTTG  
SEQ ID No. 492: 5' - AGCTGAGGGCTTCACCT  
SEQ ID No. 493: 5' - GAGCTGAGGGCTTCACCT  
5 SEQ ID No. 494: 5' - GCTGAGGGCTTCACCTC  
SEQ ID No. 495: 5' - CTGAGGGCTTCACCTCA

Die Sequenzen SEQ ID No. 445 bis SEQ ID No. 495 sind vor allem zum Nachweis von Bakterien der Gattung Weissella geeignet.

10 SEQ ID No. 496: 5' CCCGTGTCCCGAAGGAAC  
SEQ ID No. 497: 5' GCACGAGTATGTCAAGAC  
SEQ ID No. 498: 5' GTATCCCGTGTCCCGAAG  
SEQ ID No. 499: 5' TCCCGTGTCCCGAAGGAA  
15 SEQ ID No. 500: 5' ATCCCGTGTCCCGAAGGA  
SEQ ID No. 501: 5' TATCCCGTGTCCCGAAGG  
SEQ ID No. 502: 5' CTTACCTTAGGAAGCGCC  
SEQ ID No. 503: 5' TTACCTTAGGAAGCGCCC  
SEQ ID No. 504: 5' CCTGTATCCCGTGTCCCG  
20 SEQ ID No. 505: 5' CCACCTGTATCCCGTGT  
SEQ ID No. 506: 5' CACCTGTATCCCGTGTCC  
SEQ ID No. 507: 5' ACCTGTATCCCGTGTCCC  
SEQ ID No. 508: 5' CTGTATCCCGTGTCCCGA  
SEQ ID No. 509: 5' TGTATCCCGTGTCCCGAA  
25 SEQ ID No. 510: 5' CACGAGTATGTCAAGACC  
SEQ ID No. 511: 5' CGGTCTTACCTTAGGAAG  
SEQ ID No. 512: 5' TAGGAAGCGCCCTCCTTG  
SEQ ID No. 513: 5' AGGAAGCGCCCTCCTGC  
SEQ ID No. 514: 5' TTAGGAAGCGCCCTCCTT  
30 SEQ ID No. 515: 5' CTTAGGAAGCGCCCTCCT

SEQ ID No. 516: 5' CCTTAGGAAGGCCCTCC  
SEQ ID No. 517: 5' ACCTTAGGAAGGCCCTC  
SEQ ID No. 518: 5' TGCACACAATGGTGAGC  
SEQ ID No. 519: 5' TACCTTAGGAAGGCCCT  
5 SEQ ID No. 520: 5' ACCACCTGTATCCGTGT  
SEQ ID No. 521: 5' GCACCACCTGTATCCGT  
SEQ ID No. 522: 5' CACCACCTGTATCCGTG  
SEQ ID No. 523: 5' GCGGTTAGGCAACCTACT  
SEQ ID No. 524: 5' TGCAGGTTAGGCAACCTAC  
10 SEQ ID No. 525: 5' TTGCGGTTAGGCAACCTA  
SEQ ID No. 526: 5' GGTCTTACCTTAGGAAGC  
SEQ ID No. 527: 5' GCTAATACAACGCGGGAT  
SEQ ID No. 528: 5' CTAATACAACGCGGGATC  
SEQ ID No. 529: 5' ATACAACGCGGGATCATC  
15 SEQ ID No. 530: 5' CGGTTAGGCAACCTACTT  
SEQ ID No. 531: 5' TGCACCACCTGTATCCG  
SEQ ID No. 532: 5' GAAGGCCCTCCTGCG  
SEQ ID No. 533: 5' GGAAGGCCCTCCTGCG  
SEQ ID No. 534: 5' CGTCCCTTCTGGTTAGA  
20 SEQ ID No. 535: 5' AGCTAATACAACGCGGG  
SEQ ID No. 536: 5' TAGCTAATACAACGCGGG  
SEQ ID No. 537: 5' CTAGCTAATACAACGCGG  
SEQ ID No. 538: 5' GGCTATGTATCATCGCCT  
SEQ ID No. 539: 5' GAGCCACTGCCCTTACA  
25 SEQ ID No. 540: 5' GTCGGCTATGTATCATCG  
SEQ ID No. 541: 5' GGTGGCTATGTATCATC  
SEQ ID No. 542: 5' CAGGTCGGCTATGTATCA  
SEQ ID No. 543: 5' CGGCTATGTATCATGCC  
SEQ ID No. 544: 5' TCGGCTATGTATCATCGC  
30 SEQ ID No. 545: 5' GTCTTACCTTAGGAAGCG

SEQ ID No. 546: 5' TCTTACCTTAGGAAGCGC

Die Sequenzen SEQ ID No. 496 bis SEQ ID No. 546 sind vor allem zum Nachweis von Bakterien der Gattung Lactococcus geeignet.

5

d) Nukleinsäuresondenmoleküle, die spezifisch getränkeschädliche Essigsäurebakterien nachweisen:

	SEQ ID No. 547:	5'- GTACAAACCGCCTACACGCC
10	SEQ ID No. 548:	5'- TGTACAAACCGCCTACACGC
	SEQ ID No. 549:	5'- GATCAGCACGATGTCGCCAT
	SEQ ID No. 550:	5'- CTGTACAAACCGCCTACACG
	SEQ ID No. 551:	5'- GAGATCAGCACGATGTCGCC
	SEQ ID No. 552:	5'- AGATCAGCACGATGTCGCCA
15	SEQ ID No. 553:	5'- ATCAGCACGATGTCGCCATC
	SEQ ID No. 554:	5'- TCAGCACGATGTCGCCATCT
	SEQ ID No. 555:	5'- ACTGTACAAACCGCCTACAC
	SEQ ID No. 556:	5'- CCGCCACTAAGGCCGAAACC
	SEQ ID No. 557:	5'- CAGCACGATGTCGCCATCTA
20	SEQ ID No. 558:	5'- TACAAACCGCCTACACGCC
	SEQ ID No. 559:	5'- AGCACGATGTCGCCATCTAG
	SEQ ID No. 560:	5'- CGGCTTTAGAGATCAGCAC
	SEQ ID No. 561:	5'- TCCGCCACTAAGGCCGAAAC
	SEQ ID No. 562:	5'- GACTGTACAAACCGCCTACA
25	SEQ ID No. 563:	5'- GTCCGCCACTAAGGCCGAAA
	SEQ ID No. 564:	5'- GGGGATTTCACATCTGACTG
	SEQ ID No. 565:	5'- CATAACAAGCCCTGGTAAGGTT
	SEQ ID No. 566:	5'- ACAAGCCCTGGTAAGGTTCT
	SEQ ID No. 567:	5'- ACAAACCGCCTACACGCCCT
30	SEQ ID No. 568:	5'- CTGACTGTACAAACCGCCTA

SEQ ID No. 569: 5'- TGACTGTACAAACCGCCTAC  
SEQ ID No. 570: 5'- ACGATGTCGCCATCTAGCTT  
SEQ ID No. 571: 5'- CACGATGTCGCCATCTAGCT  
SEQ ID No. 572: 5'- CGATGTCGCCATCTAGCTTC  
5 SEQ ID No. 573: 5'- GCACGATGTCGCCATCTAGC  
SEQ ID No. 574: 5'- GATGTCGCCATCTAGCTTCC  
SEQ ID No. 575: 5'- ATGTCGCCATCTAGCTTCCC  
SEQ ID No. 576: 5'- TGTGCCCATCTAGCTTCCA  
SEQ ID No. 577: 5'- GCCATCTAGCTTCCACTGT  
10 SEQ ID No. 578: 5'- TCGCCATCTAGCTTCCACT  
SEQ ID No. 579: 5'- CGCCATCTAGCTTCCACTG  
SEQ ID No. 580: 5'- GTCGCCATCTAGCTTCCCAC  
SEQ ID No. 581: 5'- TACAAGCCCTGGTAAGGTT  
SEQ ID No. 582: 5'- GCCACTAAGGCCGAAACCTT  
15 SEQ ID No. 583: 5'- ACTAAGGCCGAAACCTTCGT  
SEQ ID No. 584: 5'- CTAAGGCCGAAACCTTCGTG  
SEQ ID No. 585: 5'- CACTAAGGCCGAAACCTTCG  
SEQ ID No. 586: 5'- AAGGCCGAAACCTTCGTGCG  
SEQ ID No. 587: 5'- CCACTAAGGCCGAAACCTTC  
20 SEQ ID No. 588: 5'- TAAGGCCGAAACCTTCGTGC  
SEQ ID No. 589: 5'- AGGCCGAAACCTTCGTGCGA  
SEQ ID No. 590: 5'- TCTGACTGTACAAACCGCCT  
SEQ ID No. 591: 5'- CATCTGACTGTACAAACCGC  
SEQ ID No. 592: 5'- ATCTGACTGTACAAACCGCC  
25 SEQ ID No. 593: 5'- CTTCGTGCGACTTGCATGTG  
SEQ ID No. 594: 5'- CCTTCGTGCGACTTGCATGT  
SEQ ID No. 595: 5'- CTCTCTAGAGTGCCCCACCCA  
SEQ ID No. 596: 5'- TCTCTAGAGTGCCCCACCAA  
SEQ ID No. 597: 5'- ACGTATCAAATGCAGCTCCC  
30 SEQ ID No. 598: 5'- CGTATCAAATGCAGCTCCA

SEQ ID No. 599: 5'- CGCCACTAAGGCCGAAACCT  
SEQ ID No. 600: 5'- CCGAACCTCGTGCAGCTT  
SEQ ID No. 601: 5'- GCCGAAACCTCGTGCAGCT  
SEQ ID No. 602: 5'- AACCTCGTGCAGCTTGAT  
5 SEQ ID No. 603: 5'- CGAACCTCGTGCAGCTTG  
SEQ ID No. 604: 5'- ACCTTCGTGCAGCTTGATG  
SEQ ID No. 605: 5'- GAAACCTCGTGCAGCTTG  
SEQ ID No. 606: 5'- GGCGAAACCTCGTGCAGCT  
SEQ ID No. 607: 5'- AAACCTCGTGCAGCTTGCA  
10 SEQ ID No. 608: 5'- CACGTATCAAATGCAGCTCC

Die Sequenzen SEQ ID No. 547 bis SEQ ID No. 608 sind vor allem zum gleichzeitigen Nachweis von Bakterien der Gattungen Acetobacter und Gluconobacter geeignet.

15 SEQ ID No. 609: 5'- GCTCACCGGCTTAAGGTCAA  
SEQ ID No. 610: 5'- CGCTCACCGGCTTAAGGTCA  
SEQ ID No. 611: 5'- TCGCTCACCGGCTTAAGGTCA  
SEQ ID No. 612: 5'- CTCACCGGCTTAAGGTCAAA  
20 SEQ ID No. 613: 5'- CCCGACCGTGGTCGGCTGCG  
SEQ ID No. 614: 5'- GCTCACCGGCTTAAGGTCAA  
SEQ ID No. 615: 5'- CGCTCACCGGCTTAAGGTCA  
SEQ ID No. 616: 5'- TCGCTCACCGGCTTAAGGTCA  
SEQ ID No. 617: 5'- CTCACCGGCTTAAGGTCAAA  
25 SEQ ID No. 618: 5'- CCCGACCGTGGTCGGCTGCG  
SEQ ID No. 619: 5'- TCACCGGCTTAAGGTCAAAC  
SEQ ID No. 620: 5'- CAACCCTCTCACACTCTA  
SEQ ID No. 621: 5'- ACAACCCTCTCACACTCT  
SEQ ID No. 622: 5'- CCACAACCCTCTCACACT  
30 SEQ ID No. 623: 5'- AACCCCTCTCACACTCTAG

SEQ ID No. 624: 5'- CACAACCCTCTCTCACACTC  
SEQ ID No. 625: 5'- TCCACAACCCTCTCTCACAC  
SEQ ID No. 626: 5'- TTCCACAACCCTCTCTCACAC  
SEQ ID No. 627: 5'- ACCCTCTCTCACACTCTAGT  
5 SEQ ID No. 628: 5'- GAGCCAGGTTGCCGCCTCG  
SEQ ID No. 629: 5'- AGGTCAAACCAACTCCCATG  
SEQ ID No. 630: 5'- ATGAGCCAGGTTGCCGCCTT  
SEQ ID No. 631: 5'- TGAGCCAGGTTGCCGCCTTC  
SEQ ID No. 632: 5'- AGGCTCCTCCACAGGCGACT  
10 SEQ ID No. 633: 5'- CAGGCTCCTCCACAGGCGAC  
SEQ ID No. 634: 5'- GCAGGCTCCTCCACAGGCGA  
SEQ ID No. 635: 5'- TTCGCTCACCGGCTTAAGGT  
SEQ ID No. 636: 5'- GTTCGCTCACCGGCTTAAGG  
SEQ ID No. 637: 5'- GGTCGCTCACCGGCTTAAG  
15 SEQ ID No. 638: 5'- ATTCCACAACCCTCTCTCAC  
SEQ ID No. 639: 5'- TGACCCGACCGTGGTCGGCT  
SEQ ID No. 640: 5'- CCCTCTCTCACACTCTAGTC  
SEQ ID No. 641: 5'- GAATTCCACAACCCTCTCTC  
SEQ ID No. 642: 5'- AGCCAGGTTGCCGCCTCGC  
20 SEQ ID No. 643: 5'- GCCAGGTTGCCGCCTCGCC  
SEQ ID No. 644: 5'- GGAATTCCACAACCCTCTCT  
SEQ ID No. 645: 5'- GGAATTCCACAACCCTCTC  
SEQ ID No. 646: 5'- AACGCAGGCTCCTCCACAGG  
SEQ ID No. 647: 5'- CGGCTTAAGGTCAAACCAAC  
25 SEQ ID No. 648: 5'- CCGGCTTAAGGTCAAACCAA  
SEQ ID No. 649: 5'- CACCGGCTTAAGGTCAAACCC  
SEQ ID No. 650: 5'- ACCGGCTTAAGGTCAAACCA  
SEQ ID No. 651: 5'- ACCAACATCCAGCACACAT  
SEQ ID No. 652: 5'- TCGCTGACCCGACCGTGGTC  
30 SEQ ID No. 653: 5'- CGCTGACCCGACCGTGGTCG

SEQ ID No. 654: 5'- GACCCGACCGTGGTCGGCTG  
SEQ ID No. 655: 5'- GCTGACCCGACCGTGGTCGG  
SEQ ID No. 656: 5'- CTGACCCGACCGTGGTCGGC  
SEQ ID No. 657: 5'- CAGGCAGACTTGCGCCTTGA  
5 SEQ ID No. 658: 5'- TCATGCGGTATTAGCTCCAG  
SEQ ID No. 659: 5'- ACTAGCTAATCGAACGCAGG  
SEQ ID No. 660: 5'- CATGCGGTATTAGCTCCAGT  
SEQ ID No. 661: 5'- CGCAGGCTCCTCACAGGCG  
SEQ ID No. 662: 5'- ACGCAGGCTCCTCACAGGC  
10 SEQ ID No. 663: 5'- CTCAGGTGTCATGCGGTATT  
SEQ ID No. 664: 5'- CGCCTTGACCCTCAGGTGT  
SEQ ID No. 665: 5'- ACCCTCAGGTGTCATGCGGT  
SEQ ID No. 666: 5'- CCTCAGGTGTCATGCGGTAT  
SEQ ID No. 667: 5'- TTTGACCCTCAGGTGTCATG  
15 SEQ ID No. 668: 5'- GACCCTCAGGTGTCATGCGG  
SEQ ID No. 669: 5'- TGACCCTCAGGTGTCATGCG  
SEQ ID No. 670: 5'- GCCTTGACCCTCAGGTGTC  
SEQ ID No. 671: 5'- TTGACCCTCAGGTGTCATGC  
SEQ ID No. 672: 5'- CCCTCAGGTGTCATGCGGTA  
20 SEQ ID No. 673: 5'- CCTTGACCCTCAGGTGTCA  
SEQ ID No. 674: 5'- CTTGACCCTCAGGTGTCAT  
SEQ ID No. 675: 5'- AGTTATCCCCACCCATGGA  
SEQ ID No. 676: 5'- CCAGCTATCGATCATCGCCT  
SEQ ID No. 677: 5'- ACCAGCTATCGATCATCGCC  
25 SEQ ID No. 678: 5'- CAGCTATCGATCATCGCCTT  
SEQ ID No. 679: 5'- AGCTATCGATCATCGCCTTG  
SEQ ID No. 680: 5'- GCTATCGATCATCGCCTTGG  
SEQ ID No. 681: 5'- CTATCGATCATCGCCTTGGT  
SEQ ID No. 682: 5'- TTCGTGCGACTTGCATGTGT  
30 SEQ ID No. 683: 5'- TCGATCATCGCCTTGGTAGG

SEQ ID No. 684: 5'- ATCGATCATGCCCTGGTAG  
SEQ ID No. 685: 5'- CACAGGCGACTTGC GCCTT  
SEQ ID No. 686: 5'- CCACAGGCGACTTGC GCCTT  
SEQ ID No. 687: 5'- TCCACAGGCGACTTGC GCCT  
5 SEQ ID No. 688: 5'- TCCTCCACAGGCGACTTGCG  
SEQ ID No. 689: 5'- CCTCCACAGGCGACTTGCGC  
SEQ ID No. 690: 5'- CTCCACAGGCGACTTGCGCC  
SEQ ID No. 691: 5'- ACAGGCGACTTGCGC TTG  
SEQ ID No. 692: 5'- GCTCACCGGCTTAAGGTCAA  
10 SEQ ID No. 693: 5'- CGCTCACCGGCTTAAGGTCA  
SEQ ID No. 694: 5'- TCGCTCACCGGCTTAAGGTCA  
SEQ ID No. 695: 5'- CTCACCGGCTTAAGGTCAA  
SEQ ID No. 696: 5'- CCCGACCGTGGTCGGCTGCG  
SEQ ID No. 697: 5'- TCACCGGCTTAAGGTCAA  
15 SEQ ID No. 698: 5'- CAACCCCTCTCACACTCTA  
SEQ ID No. 699: 5'- ACAACCCCTCTCACACTCT  
SEQ ID No. 700: 5'- CCACAACCCCTCTCACACT  
SEQ ID No. 701: 5'- AACCCCTCTCACACTCTAG  
SEQ ID No. 702: 5'- CACAACCCCTCTCACACTC  
20 SEQ ID No. 703: 5'- TCCACAACCCCTCTCACAC  
SEQ ID No. 704: 5'- TTCCACAACCCCTCTCACACA  
SEQ ID No. 705: 5'- ACCCTCTCTCACACTCTAGT  
SEQ ID No. 706: 5'- GAGCCAGGTTGCCGCCTCG  
SEQ ID No. 707: 5'- AGGTCAAACCAACTCCCAG  
25 SEQ ID No. 708: 5'- ATGAGCCAGGTTGCCGCCTT  
SEQ ID No. 709: 5'- TGAGCCAGGTTGCCGCCTTC  
SEQ ID No. 710: 5'- AGGCTCCTCCACAGGCGACT  
SEQ ID No. 711: 5'- CAGGCTCCTCCACAGGCGAC  
SEQ ID No. 712: 5'- GCAGGCTCCTCCACAGGCGA  
30 SEQ ID No. 713: 5'- TTCGCTCACCGGCTTAAGGT

SEQ ID No. 714: 5'- GTTCGCTCACCGGCTTAAGG  
SEQ ID No. 715: 5'- GGTCGCTCACCGGCTTAAG  
SEQ ID No. 716: 5'- ATTCCACAACCCCTCTCAC  
SEQ ID No. 717: 5'- TGACCCGACCGTGGTCGGCT  
5 SEQ ID No. 718: 5'- CCCTCTCTCACACTCTAGTC  
SEQ ID No. 719: 5'- GAATTCCACAACCCCTCTC  
SEQ ID No. 720: 5'- AGCCAGGTTGCCGCCTCGC  
SEQ ID No. 721: 5'- GCCAGGTTGCCGCCTCGCC  
SEQ ID No. 722: 5'- GGAATTCCACAACCCCTCT  
10 SEQ ID No. 723: 5'- GGGATTCCACAACCCCTCTC  
SEQ ID No. 724: 5'- AACGCAGGCTCCTCACAGG  
SEQ ID No. 725: 5'- CGGCTTAAGGTCAAACCAAC  
SEQ ID No. 726: 5'- CCGGCTTAAGGTCAAACCAAA  
SEQ ID No. 727: 5'- CACCGGCTTAAGGTCAAACC  
15 SEQ ID No. 728: 5'- ACCGGCTTAAGGTCAAACCA  
SEQ ID No. 729: 5'- ACCAACATCCAGCACACAT  
SEQ ID No. 730: 5'- TCGCTGACCCGACCGTGGTC  
SEQ ID No. 731: 5'- CGCTGACCCGACCGTGGTC  
SEQ ID No. 732: 5'- GACCCGACCGTGGTCGGCTG  
20 SEQ ID No. 733: 5'- GCTGACCCGACCGTGGTCGG  
SEQ ID No. 734: 5'- CTGACCCGACCGTGGTCGGC  
SEQ ID No. 735: 5'- CAGGCGACTTGCGCCTTGA  
SEQ ID No. 736: 5'- TCATGCGGTATTAGCTCCAG  
SEQ ID No. 737: 5'- ACTAGCTAATCGAACGCAGG  
25 SEQ ID No. 738: 5'- CATGCGGTATTAGCTCCAGT  
SEQ ID No. 739: 5'- CGCAGGCTCCTCACAGGGCG  
SEQ ID No. 740: 5'- ACGCAGGCTCCTCACAGGGC  
SEQ ID No. 741: 5'- CTCAGGTGTATGCGGTATT  
SEQ ID No. 742: 5'- CGCCTTGACCCCTCAGGTGT  
30 SEQ ID No. 743: 5'- ACCCTCAGGTGTATGCGGT

SEQ ID No. 744: 5'- CCTCAGGTGTCATGCGGTAT  
SEQ ID No. 745: 5'- TTTGACCCCTCAGGTGTCATG  
SEQ ID No. 746: 5'- GACCCTCAGGTGTCATGCGG  
SEQ ID No. 747: 5'- TGACCCCTCAGGTGTCATGCG  
5 SEQ ID No. 748: 5'- GCCTTGACCCCTCAGGTGTC  
SEQ ID No. 749: 5'- TTGACCCCTCAGGTGTCATGC  
SEQ ID No. 750: 5'- CCCTCAGGTGTCATGCGGTA  
SEQ ID No. 751: 5'- CCTTGACCCCTCAGGTGTCA  
SEQ ID No. 752: 5'- CTTTGACCCCTCAGGTGTCA  
10 SEQ ID No. 753: 5'- AGTTATCCCCCACCCATGGA  
SEQ ID No. 754: 5'- CCAGCTATCGATCATCGCCT  
SEQ ID No. 755: 5'- ACCAGCTATCGATCATCGCC  
SEQ ID No. 756: 5'- CAGCTATCGATCATCGCCTT  
SEQ ID No. 757: 5'- AGCTATCGATCATCGCCTTG  
15 SEQ ID No. 758: 5'- GCTATCGATCATCGCCTTGG  
SEQ ID No. 759: 5'- CTATCGATCATCGCCTTGGT  
SEQ ID No. 760: 5'- TTCGTGCGACTTGCATGTGT  
SEQ ID No. 761: 5'- TCGATCATCGCCTTGGTAGG  
SEQ ID No. 762: 5'- ATCGATCATCGCCTTGGTAG  
20 SEQ ID No. 763: 5'- CACAGGCGACTTGCCTT  
SEQ ID No. 764: 5'- CCACAGGCGACTTGCCTT  
SEQ ID No. 765: 5'- TCCACAGGCGACTTGCCT  
SEQ ID No. 766: 5'- TCCTCCACAGGCGACTTGC  
SEQ ID No. 767: 5'- CCTCCACAGGCGACTTGC  
25 SEQ ID No. 768: 5'- CTCCACAGGCGACTTGC  
SEQ ID No. 769: 5'- ACAGGCGACTTGCCTT  
SEQ ID No. 770: 5'- TCACCGGCTTAAGGTCAAAC  
SEQ ID No. 771: 5'- CAACCCTCTCACACTCTA  
SEQ ID No. 772: 5'- ACAACCCTCTCACACTCT  
30 SEQ ID No. 773: 5'- CCACAACCCTCTCACACT

SEQ ID No. 774: 5'- AACCCCTCTCTCACACTCTAG  
SEQ ID No. 775: 5'- CACAAACCCTCTCTCACACTC  
SEQ ID No. 776: 5'- TCCACAAACCCTCTCTCACAC  
SEQ ID No. 777: 5'- TTCCACAACCCTCTCTCACAC  
5 SEQ ID No. 778: 5'- ACCGTCTCTCACACTCTAGT  
SEQ ID No. 779: 5'- GAGCCAGGTTGCCGCCTTCG  
SEQ ID No. 780: 5'- AGGTCAAACCAACTCCCATG  
SEQ ID No. 781: 5'- ATGAGCCAGGTTGCCGCCTT  
SEQ ID No. 782: 5'- TGAGCCAGGTTGCCGCCTTC  
10 SEQ ID No. 783: 5'- AGGCTCCTCCACAGGCGACT  
SEQ ID No. 784: 5'- CAGGCTCCTCCACAGGCGAC  
SEQ ID No. 785: 5'- GCAGGCTCCTCCACAGGCGA  
SEQ ID No. 786: 5'- TTCGCTCACCGGCTTAAGGT  
SEQ ID No. 787: 5'- GTTCGCTCACCGGCTTAAGG  
15 SEQ ID No. 788: 5'- GGTCGCTCACGGGCTTAAG  
SEQ ID No. 789: 5'- ATTCCACAACCCTCTCTCAC  
SEQ ID No. 790: 5'- TGACCCGACCGTGGTCGGCT  
SEQ ID No. 791: 5'- CCCTCTCTCACACTCTAGTC  
SEQ ID No. 792: 5'- GAATTCCACAACCCTCTCTC  
20 SEQ ID No. 793: 5'- AGCCAGGTTGCCGCCTTCGC  
SEQ ID No. 794: 5'- GCCAGGTTGCCGCCTTCGCC  
SEQ ID No. 795: 5'- GGAATTCCACAACCCTCTCT  
SEQ ID No. 796: 5'- GGAATTCCACAACCCTCTC  
SEQ ID No. 797: 5'- AACGCAGGCTCCTCCACAGG  
25 SEQ ID No. 798: 5'- CGGCTTAAGGTCAAACCAAC  
SEQ ID No. 799: 5'- CCGGCTTAAGGTCAAACCAA  
SEQ ID No. 800: 5'- CACCGGCTTAAGGTCAAACCC  
SEQ ID No. 801: 5'- ACCGGCTTAAGGTCAAACCA  
SEQ ID No. 802: 5'- ACCCAACATCCAGCACACAT  
30 SEQ ID No. 803: 5'- TCGCTGACCCGACCGTGGTC

SEQ ID No. 804: 5'- CGCTGACCCGACCGTGGTCG  
SEQ ID No. 805: 5'- GACCCGACCGTGGTCGGCTG  
SEQ ID No. 806: 5'- GCTGACCCGACCGTGGTCGG  
SEQ ID No. 807: 5'- CTGACCCGACCGTGGTCGGC  
5 SEQ ID No. 808: 5'- CAGGCGACTTGCGCCTTGA  
SEQ ID No. 809: 5'- TCATGCGGTATTAGCTCCAG  
SEQ ID No. 810: 5'- ACTAGCTAATCGAACGCAGG  
SEQ ID No. 811: 5'- CATGCGGTATTAGCTCCAGT  
SEQ ID No. 812: 5'- CGCAGGCTCCTCACAGGCG  
10 SEQ ID No. 813: 5'- ACGCAGGCTCCTCACAGGC  
SEQ ID No. 814: 5'- CTCAGGTGTCATGCGGTATT  
SEQ ID No. 815: 5'- CGCCTTGACCCTCAGGTGT  
SEQ ID No. 816: 5'- ACCCTCAGGTGTCATGCGGT  
SEQ ID No. 817: 5'- CCTCAGGTGTCATGCGGTAT  
15 SEQ ID No. 818: 5'- TTTGACCCCTCAGGTGTATG  
SEQ ID No. 819: 5'- GACCCTCAGGTGTCATGCGG  
SEQ ID No. 820: 5'- TGACCCCTCAGGTGTATGCG  
SEQ ID No. 821: 5'- GCCTTGACCCTCAGGTGTC  
SEQ ID No. 822: 5'- TTGACCCCTCAGGTGTATGC  
20 SEQ ID No. 823: 5'- CCCTCAGGTGTCATGCGGTA  
SEQ ID No. 824: 5'- CCTTGACCCCTCAGGTGTCA  
SEQ ID No. 825: 5'- CTTTGACCCCTCAGGTGTAT  
SEQ ID No. 826: 5'- AGTTATCCCCCACCATGGA  
SEQ ID No. 827: 5'- CCAGCTATCGATCATCGCCT  
25 SEQ ID No. 828: 5'- ACCAGCTATCGATCATCGCC  
SEQ ID No. 829: 5'- CAGCTATCGATCATGCCCT  
SEQ ID No. 830: 5'- AGCTATCGATCATGCCCTTG  
SEQ ID No. 831: 5'- GCTATCGATCATGCCCTTGG  
SEQ ID No. 832: 5'- CTATCGATCATGCCCTTGGT  
30 SEQ ID No. 833: 5'- TTCGTGCGACTTGCATGTGT

SEQ ID No. 834: 5'- TCGATCATGCCTTGGTAGG  
SEQ ID No. 835: 5'- ATCGATCATGCCTTGGTAG  
SEQ ID No. 836: 5'- CACAGGCGACTTGCGCCTT  
SEQ ID No. 837: 5'- CCACAGGCGACTTGCGCCT  
5 SEQ ID No. 838: 5'- TCCACAGGCGACTTGCGCCT  
SEQ ID No. 839: 5'- TCCTCCACAGGCGACTTGCG  
SEQ ID No. 840: 5'- CCTCCACAGGCGACTTGCGC  
SEQ ID No. 841: 5'- CTCCACAGGCGACTTGCGCC  
SEQ ID No. 842: 5'- ACAGGCGACTTGCGCCTTG

10

Die Sequenzen SEQ ID No. 609 bis SEQ ID No. 842 sind vor allem zum gleichzeitigen Nachweis von Bakterien der Gattungen Acetobacter, Gluconobacter und Gluconoacetobacter geeignet.

15 e) Nukleinsäuresondenmoleküle, die spezifisch getränkeschädliche Bazillen nachweisen:

SEQ ID No. 843: 5'- AGCCCCGGTTTCCC GGCGTT  
SEQ ID No. 844: 5'- CGCCTTCCTTTCCCTCCA  
20 SEQ ID No. 845: 5'- GCCCCGGTTTCCC GGCGTTA  
SEQ ID No. 846: 5'- GCCGCCTTCCTTTCCCTC  
SEQ ID No. 847: 5'- TAGCCCCGGTTTCCC GGCGT  
SEQ ID No. 848: 5'- CCGGGTACCGTCAAGGCGCC  
SEQ ID No. 849: 5'- AAGCCGCCTTCCCTTTCC  
25 SEQ ID No. 850: 5'- CCCCGGTTTCCC GGCGTTAT  
SEQ ID No. 851: 5'- CCGGCGTTATCCCAGTCTTA  
SEQ ID No. 852: 5'- AGCCGCCTTCCTTTCCCT  
SEQ ID No. 853: 5'- CCGCCTTCCTTTCCCTC  
SEQ ID No. 854: 5'- TTAGCCCCGGTTTCCC GGCG  
30 SEQ ID No. 855: 5'- CCCGGCGTTATCCCAGTCTT

SEQ ID No. 856: 5'- GCCGGGTACCGTCAAGGCGC  
SEQ ID No. 857: 5'- GGCCGGGTACCGTCAAGGCG  
SEQ ID No. 858: 5'- TCCCAGCGTTATCCCAGTCT  
SEQ ID No. 859: 5'- TGGCCGGGTACCGTCAAGGC  
5 SEQ ID No. 860: 5'- GAAGCCGCCCTTCCTTTTC  
SEQ ID No. 861: 5'- CCCGGTTTCCCAGCGTTATC  
SEQ ID No. 862: 5'- CGGCGTTATCCCAGTCTTAC  
SEQ ID No. 863: 5'- GGCGTTATCCCAGTCTTACA  
SEQ ID No. 864: 5'- GCGTTATCCCAGTCTTACAG  
10 SEQ ID No. 865: 5'- CGGGTACCGTCAAGGCGCCG  
SEQ ID No. 866: 5'- ATTAGCCCCGGTTTCCCAGG  
SEQ ID No. 867: 5'- AAGGGGAAGGCCCTGTCTCC  
SEQ ID No. 868: 5'- GGCCCTGTCTCCAGGGAGGT  
SEQ ID No. 869: 5'- AGGCCCTGTCTCCAGGGAGG  
15 SEQ ID No. 870: 5'- AAGGCCCTGTCTCCAGGGAG  
SEQ ID No. 871: 5'- GCCCTGTCTCCAGGGAGGTC  
SEQ ID No. 872: 5'- CGTTATCCCAGTCTTACAGG  
SEQ ID No. 873: 5'- GGGTACCGTCAAGGCGCCG  
SEQ ID No. 874: 5'- CGGCAACAGAGTTTACGAC  
20 SEQ ID No. 875: 5'- GGGGAAGGCCCTGTCTCCAG  
SEQ ID No. 876: 5'- AGGGGAAGGCCCTGTCTCCA  
SEQ ID No. 877: 5'- GCAGCCGAAGCCGCCTTCC  
SEQ ID No. 878: 5'- TTCTTCCCCGGCAACAGAGT  
SEQ ID No. 879: 5'- CGGCACTTGTTCTTCCCCGG  
25 SEQ ID No. 880: 5'- GTTCTTCCCCGGCAACAGAG  
SEQ ID No. 881: 5'- GGCACTTGTTCTTCCCCGGC  
SEQ ID No. 882: 5'- GCACTTGTCTTCCCCGGCA  
SEQ ID No. 883: 5'- CACTTGTCTTCCCCGGCAA  
SEQ ID No. 884: 5'- TCTTCCCCGGCAACAGAGTT  
30 SEQ ID No. 885: 5'- TTGTTCTTCCCCGGCAACAG

SEQ ID No. 886: 5'- ACTTGTCTTCCCCGGCAAC  
SEQ ID No. 887: 5'- TGTTCTTCCCCGGCAACAGA  
SEQ ID No. 888: 5'- CTTGTTCTTCCCCGGCAACA  
SEQ ID No. 889: 5'- ACGGCACTTGTTCTTCCCCG  
5 SEQ ID No. 890: 5'- GTCCGCCGCTAACCTTTAA  
SEQ ID No. 891: 5'- CTGGCCGGTACCGTCAAGG  
SEQ ID No. 892: 5'- TCTGGCCGGTACCGTCAAG  
SEQ ID No. 893: 5'- TTCTGGCCGGTACCGTCAA  
SEQ ID No. 894: 5'- CAATGCTGGCAACTAAGGTC  
10 SEQ ID No. 895: 5'- CGTCCGCCGCTAACCTTTA  
SEQ ID No. 896: 5'- CGAAGCCGCCTTCCTTTT  
SEQ ID No. 897: 5'- CCGAAGCCGCCTTCCTTT  
SEQ ID No. 898: 5'- GCCGAAGCCGCCTTCCTTT  
SEQ ID No. 899: 5'- AGCCGAAGCCGCCTTCCTT  
15 SEQ ID No. 900: 5'- ACCGTCAAGGCGCCGCCCTG  
SEQ ID No. 901: 5'- CCGTGGCTTCTGGCCGGT  
SEQ ID No. 902: 5'- GCTTCTGGCCGGTACCGT  
SEQ ID No. 903: 5'- GCCGTGGCTTCTGGCCGGG  
SEQ ID No. 904: 5'- GGCTTCTGGCCGGTACCG  
20 SEQ ID No. 905: 5'- CTTCTGGCCGGTACCGTC  
SEQ ID No. 906: 5'- TGGCTTCTGGCCGGTACC  
SEQ ID No. 907: 5'- GTGGCTTCTGGCCGGTAC  
SEQ ID No. 908: 5'- CGTGGCTTCTGGCCGGGTA  
SEQ ID No. 909: 5'- TTTCTGGCCGGTACCGTCA  
25 SEQ ID No. 910: 5'- GGGAAAGGCCCTGTCTCCAGG  
SEQ ID No. 911: 5'- CGAAGGGGAAGGCCCTGTCT  
SEQ ID No. 912: 5'- CCGAAGGGGAAGGCCCTGTC  
SEQ ID No. 913: 5'- GAAGGGGAAGGCCCTGTCTC  
SEQ ID No. 914: 5'- GGCGCCGCCCTGTTGAACG  
30 SEQ ID No. 915: 5'- AGGCGCCGCCCTGTTGAAC

SEQ ID No. 916: 5'- AAGGCGCCGCCCTGTCGAA  
SEQ ID No. 917: 5'- CCCGGCAACAGAGTTTACG  
SEQ ID No. 918: 5'- CCCCCGGCAACAGAGTTTAC  
SEQ ID No. 919: 5'- CCATCTGTAAGTGGCAGCCG  
5 SEQ ID No. 920: 5'- TCTGTAAGTGGCAGCCGAAG  
SEQ ID No. 921: 5'- CTGTAAGTGGCAGCCGAAGC  
SEQ ID No. 922: 5'- CCCATCTGTAAGTGGCAGCC  
SEQ ID No. 923: 5'- TGTAAGTGGCAGCCGAAGCC  
SEQ ID No. 924: 5'- CATCTGTAAGTGGCAGCCGA  
10 SEQ ID No. 925: 5'- ATCTGTAAGTGGCAGCCGAA  
SEQ ID No. 926: 5'- CAGCCGAAGCCGCCTTCCT  
SEQ ID No. 927: 5'- GGCAACAGAGTTTACGACC  
SEQ ID No. 928: 5'- CCGGCAACAGAGTTTACGA  
SEQ ID No. 929: 5'- TTCCCCGGCAACAGAGTTT  
15 SEQ ID No. 930: 5'- CTTCCCCGGCAACAGAGTTT  
SEQ ID No. 931: 5'- TCCCCGGCAACAGAGTTTA  
SEQ ID No. 932: 5'- CCGTCCGCCGCTAACCTTT

Die Sequenzen SEQ ID No. 843 bis SEQ ID No. 932 sind vor allem zum Nachweis  
20 von *Bacillus coagulans* geeignet.

f) Nukleinsäuresondenmoleküle, die spezifisch getränkeschädliche Alicyclobazillen  
nachweisen:

25 SEQ ID No. 933: 5'- CCTCCTCCGACTTACGCCGG  
SEQ ID No. 934: 5'- CCTCCGACTTACGCCGGCAG  
SEQ ID No. 935: 5'- TTCCTCCGACTTACGCCGGC  
SEQ ID No. 936: 5'- TCCTCCGACTTACGCCGGCA  
SEQ ID No. 937: 5'- TCCGACTTACGCCGGCAGTC  
30 SEQ ID No. 938: 5'- CCGACTTACGCCGGCAGTCA

SEQ ID No. 939: 5'- GCCTCCTCCGACTTACGCC  
SEQ ID No. 940: 5'- CCTTCCTCCGACTTACGCCG  
SEQ ID No. 941: 5'- GCTCTCCCCGAGCAACAGAG  
SEQ ID No. 942: 5'- CTCTCCCCGAGCAACAGAGC  
5 SEQ ID No. 943: 5'- CGCTCTCCCCGAGCAACAGAGA  
SEQ ID No. 944: 5'- CTCCGACTTACGCCGGCAGT  
SEQ ID No. 945: 5'- TCTCCCCGAGCAACAGAGCT  
SEQ ID No. 946: 5'- CGACTTACGCCGGCAGTCAC  
SEQ ID No. 947: 5'- TCGGCACTGGGGTGTGTCCC  
10 SEQ ID No. 948: 5'- GGCACTGGGGTGTGTCCCCC  
SEQ ID No. 949: 5'- CTGGGGTGTGTCCCCCAAC  
SEQ ID No. 950: 5'- CACTGGGGTGTGTCCCCCA  
SEQ ID No. 951: 5'- ACTGGGGTGTGTCCCCCAA  
SEQ ID No. 952: 5'- GCACTGGGGTGTGTCCCCC  
15 SEQ ID No. 953: 5'- TGGGGTGTGTCCCCCAACA  
SEQ ID No. 954: 5'- CACTCCAGACTTGCTCGACC  
SEQ ID No. 955: 5'- TCACTCCAGACTTGCTCGAC  
SEQ ID No. 956: 5'- CGGCACTGGGGTGTGTCCCC  
SEQ ID No. 957: 5'- CGCCTCCTCCGACTTACGC  
20 SEQ ID No. 958: 5'- CTCCCCGAGCAACAGAGCTT  
SEQ ID No. 959: 5'- ACTCCAGACTTGCTCGACCG  
SEQ ID No. 960: 5'- CCCATGCCGCTCTCCCCGAG  
SEQ ID No. 961: 5'- CCATGCCGCTCTCCCCGAGC  
SEQ ID No. 962: 5'- CCCCATGCCGCTCTCCCCGA  
25 SEQ ID No. 963: 5'- TCACTCGGTACCGTCTCGCA  
SEQ ID No. 964: 5'- CATGCCGCTCTCCCCGAGCA  
SEQ ID No. 965: 5'- ATGCCGCTCTCCCCGAGCAA  
SEQ ID No. 966: 5'- TTCGGCACTGGGGTGTGTCC  
SEQ ID No. 967: 5'- TGCCGCTCTCCCCGAGCAAC  
30 SEQ ID No. 968: 5'- TTCACTCCAGACTTGCTCGA

SEQ ID No. 969: 5'- CCCGCAAGAAGATGCCTCCT  
SEQ ID No. 970: 5'- AGAAGATGCCTCCTCGCGGG  
SEQ ID No. 971: 5'- AAGAAGATGCCTCCTCGCGGG  
SEQ ID No. 972: 5'- CGCAAGAAGATGCCTCCTCG  
5 SEQ ID No. 973: 5'- AAGATGCCTCCTCGCGGGCG  
SEQ ID No. 974: 5'- CCGCAAGAAGATGCCTCCTC  
SEQ ID No. 975: 5'- GAAGATGCCTCCTCGCGGGC  
SEQ ID No. 976: 5'- CCCCCGCAAGAAGATGCCTCC  
SEQ ID No. 977: 5'- CAAGAAGATGCCTCCTCGCG  
10 SEQ ID No. 978: 5'- TCCTTCGGCACTGGGGTGTG  
SEQ ID No. 979: 5'- CCGCTCTCCCCGAGAACAG  
SEQ ID No. 980: 5'- TGCCTCCTCGCGGGCGTATC  
SEQ ID No. 981: 5'- GACTTACGCCGGCAGTCACC  
SEQ ID No. 982: 5'- GGCTCCTCTCTCAGCGGCC  
15 SEQ ID No. 983: 5'- CCTTCGGCACTGGGTGTGT  
SEQ ID No. 984: 5'- GGGGTGTGTCCCCCAACAC  
SEQ ID No. 985: 5'- GCCGCTCTCCCCGAGAACAA  
SEQ ID No. 986: 5'- AGATGCCTCCTCGCGGGCGT  
SEQ ID No. 987: 5'- CACTCGGTACCGTCTCGCAT  
20 SEQ ID No. 988: 5'- CTCACTCGGTACCGTCTCGC  
SEQ ID No. 989: 5'- GCAAGAAGATGCCTCCTCGC  
SEQ ID No. 990: 5'- CTCCAGACTGCTCGACC  
SEQ ID No. 991: 5'- TTACGCCGGCAGTCACCTGT  
SEQ ID No. 992: 5'- CTTCGGCACTGGGGTGTGTC  
25 SEQ ID No. 993: 5'- CTCGCCGGCGTATCCGGCAT  
SEQ ID No. 994: 5'- GCCTCCTCGCGGGCGTATCC  
SEQ ID No. 995: 5'- ACTCGGTACCGTCTCGCATG  
SEQ ID No. 996: 5'- GATGCCTCCTCGCGGGCGTA  
SEQ ID No. 997: 5'- GGGTGTGTCCCCCAACACC  
30 SEQ ID No. 998: 5'- ACTTACGCCGGCAGTCACCT

SEQ ID No. 999: 5'- CTTACGCCGGCAGTCACCTG  
SEQ ID No. 1000: 5'- ATGCCTCCTCGCGGGCGTAT  
SEQ ID No. 1001: 5'- GCGCCGCGGGCTCCTCTCTC  
SEQ ID No. 1002: 5'- GGTGTGTCCCCCAACACCT  
5 SEQ ID No. 1003: 5'- GTGTGTCCCCCAACACCTA - - -  
SEQ ID No. 1004: 5'- CCTCGCGGGCGTATCCGGCA  
SEQ ID No. 1005: 5'- CCTCACTCGGTACCGTCTCG  
SEQ ID No. 1006: 5'- TCCTCACTCGGTACCGTCTC  
SEQ ID No. 1007: 5'- TCGCGGGCGTATCCGGCATT  
10 SEQ ID No. 1008: 5'- TTTCACTCCAGACTTGCTCG  
SEQ ID No. 1009: 5'- TACGCCGGCAGTCACCTGTG  
SEQ ID No. 1010: 5'- TCCAGACTTGCTCGACCGCC  
SEQ ID No. 1011: 5'- CTCGGTACCGTCTCGCATGG  
SEQ ID No. 1012: 5'- CGCGGGCGTATCCGGCATT  
15 SEQ ID No. 1013: 5'- GCGTATCCGGCATTAGCGCC  
SEQ ID No. 1014: 5'- GGGCTCCTCTCTCAGCGGCC  
SEQ ID No. 1015: 5'- TCCCCGAGCAACAGAGCTTT  
SEQ ID No. 1016: 5'- CCCCAGCAACAGAGCTTA  
SEQ ID No. 1017: 5'- CCGAGCAACAGAGCTTACA  
20 SEQ ID No. 1018: 5'- CCATCCCATGGTTGAGCCAT - - -  
SEQ ID No. 1019: 5'- GTGTCCCCCAACACCTAGC  
SEQ ID No. 1020: 5'- GCGGGCGTATCCGGCATTAG  
SEQ ID No. 1021: 5'- CGAGCGGCTTTGGGTITC  
SEQ ID No. 1022: 5'- CTTCACTCCAGACTTGCTC  
25 SEQ ID No. 1023: 5'- TTCCCTCGGCACTGGGTGT  
SEQ ID No. 1024: 5'- CCGCCTTCCTCCGACTTACG  
SEQ ID No. 1025: 5'- CCCGCCTTCCTCCGACTTAC  
SEQ ID No. 1026: 5'- CCTCCTCGCGGGCGTATCCG  
SEQ ID No. 1027: 5'- TCCTCGCGGGCGTATCCGGC  
30 SEQ ID No. 1028: 5'- CATTAGCGCCCGTTCCGGG

SEQ ID No. 1029: 5'- GCATTAGCGCCGTTCCGG  
SEQ ID No. 1030: 5'- GGCATTAGCGCCGTTCCG  
SEQ ID No. 1031: 5'- GTCTCGCATGGGGCTTCCA  
SEQ ID No. 1032: 5'- GCCATGGACTTCACTCCAG  
5 SEQ ID No. 1033: 5'- CATGGACTTCACTCCAGAC

Die Sequenzen SEQ ID No. 933 bis SEQ ID No. 1033 sind vor allem zum Nachweis von Bakterien der Gattung *Alicyclobacillus* geeignet.

10

SEQ ID No. 1034: 5'- CCTTCCTCCGGCTTACGCCGGC  
SEQ ID No. 1035: 5'- CCTTCCTCCGACTTGCGCCGGC  
SEQ ID No. 1036: 5'- CCTTCCTCCGACTTCACCGGC

15 Die Nukleinsäuresondenmoleküle gemäß SEQ ID No. 1034 bis SEQ ID No. 1036 werden als unmarkierte Kompetitorsonden für den Nachweis von Bakterien der Gattung *Alicyclobacillus* gemeinsam mit der Oligonukleotidsonde gemäß SEQ ID No. 933 eingesetzt, um das Binden der markierten, für Bakterien der Gattung *Alicyclobacillus* spezifischen Oligonukleotidsonde an Nukleinsäuresequenzen, die 20 nicht spezifisch für Bakterien der Gattung *Alicyclobacillus* sind, zu verhindern.

SEQ ID No. 1037: 5'- ACCGTCTCACAAAGGAGCTT  
SEQ ID No. 1038: 5'- TACCGTCTCACAAAGGAGCTT  
SEQ ID No. 1039: 5'- GTACCGTCTCACAAAGGAGCT  
25 SEQ ID No. 1040: 5'- GCCTACCGTGTATTATCCG  
SEQ ID No. 1041: 5'- CCGTCTCACAAAGGAGCTTC  
SEQ ID No. 1042: 5'- CTACCGTGTATTATCCGGC  
SEQ ID No. 1043: 5'- GGTACCGTCTCACAAAGGAGC  
SEQ ID No. 1044: 5'- CGTCTCACAAAGGAGCTTCC  
30 SEQ ID No. 1045: 5'- TCTCACAAAGGAGCTTCCAC

SEQ ID No. 1046: 5'- TACCCGTGTATTATCCGGCA  
SEQ ID No. 1047: 5'- GTCTCACAAAGGAGCTTCCA  
SEQ ID No. 1048: 5'- ACCCGTGTATTATCCGGCAT  
SEQ ID No. 1049: 5'- CTCGGTACCGTCTCACAAAGG  
5 SEQ ID No. 1050: 5'- CGGTACCGTCTCACAAAGGAG-  
SEQ ID No. 1051: 5'- ACTCGGTACCGTCTCACAAAG  
SEQ ID No. 1052: 5'- CGGCTGGCTCCATAACGGTT  
SEQ ID No. 1053: 5'- ACAAGTAGATGCCTACCCGT  
SEQ ID No. 1054: 5'- TGGCTCCATAACGGTTACCT  
10 SEQ ID No. 1055: 5'- CAAGTAGATGCCTACCCGTG  
SEQ ID No. 1056: 5'- CACAAGTAGATGCCTACCCG  
SEQ ID No. 1057: 5'- GGCTCCATAACGGTTACCTC  
SEQ ID No. 1058: 5'- ACACAAGTAGATGCCTACCC  
SEQ ID No. 1059: 5'- CTGGCTCCATAACGGTTACC  
15 SEQ ID No. 1060: 5'- GCTGGCTCCATAACGGTTAC  
SEQ ID No. 1061: 5'- GGCTGGCTCCATAACGGTTA  
SEQ ID No. 1062: 5'- GCTCCATAACGGTTACCTCA  
SEQ ID No. 1063: 5'- AAGTAGATGCCTACCCGTGT  
SEQ ID No. 1064: 5'- CTCCATAACGGTTACCTCAC  
20 SEQ ID No. 1065: 5'- TGCCTACCGTGTATTATCC-  
SEQ ID No. 1066: 5'- TCGGTACCGTCTCACAAAGGA  
SEQ ID No. 1067: 5'- CTCACAAGGAGCTTCCACT  
SEQ ID No. 1068: 5'- GTAGATGCCTACCCGTGTAT  
SEQ ID No. 1069: 5'- CCTACCCGTGTATTATCCGG  
25 SEQ ID No. 1070: 5'- CACTCGGTACCGTCTCACAA  
SEQ ID No. 1071: 5'- CTCAGCGATGCAGTTGCATC  
SEQ ID No. 1072: 5'- AGTAGATGCCTACCCGTGTA  
SEQ ID No. 1073: 5'- GCGGCTGGCTCCATAACGGT  
SEQ ID No. 1074: 5'- CCAAAGCAATCCAAGGTTG  
30 SEQ ID No. 1075: 5'- TCCATAACGGTTACCTCAC

SEQ ID No. 1076: 5'- CCCGTGTATTATCCGGCATT  
SEQ ID No. 1077: 5'- TCTCAGCGATGCAGTTGCAT  
SEQ ID No. 1078: 5'- CCATAACGGTTACCTCACCG  
SEQ ID No. 1079: 5'- TCAGCGATGCAGTTGCATCT  
5 SEQ ID No. 1080: 5'- GGCGGCTGGCTCCATAACGG  
SEQ ID No. 1081: 5'- AAGCAATCCAAGGTTGAGC  
SEQ ID No. 1082: 5'- TCACTCGGTACCGTCTCACA  
SEQ ID No. 1083: 5'- CCGAGTGTATTCCAGTCTG  
SEQ ID No. 1084: 5'- CACAAGGAGCTTCCACTCT  
10 SEQ ID No. 1085: 5'- ACAAGGAGCTTCCACTCTC  
SEQ ID No. 1086: 5'- TCACAAGGAGCTTCCACTC  
SEQ ID No. 1087: 5'- CAGCGATGCAGTTGCATCTT  
SEQ ID No. 1088: 5'- CAAGGAGCTTCCACTCTCC  
SEQ ID No. 1089: 5'- CCAGTCTGAAAGGCAGATTG  
15 SEQ ID No. 1090: 5'- CAGTCTGAAAGGCAGATTGC  
SEQ ID No. 1091: 5'- CGGCGGCTGGCTCCATAACG  
SEQ ID No. 1092: 5'- CCTCTCTCAGCGATGCAGTT  
SEQ ID No. 1093: 5'- CTCTCTCAGCGATGCAGTTG  
SEQ ID No. 1094: 5'- TCTCTCAGCGATGCAGTTGC  
20 SEQ ID No. 1095: 5'- CTCTCAGCGATGCAGTTGCA  
SEQ ID No. 1096: 5'- CAATCCAAGGTTGAGCCTT  
SEQ ID No. 1097: 5'- AATCCAAGGTTGAGCCTTG  
SEQ ID No. 1098: 5'- AGCAATCCAAGGTTGAGCC  
SEQ ID No. 1099: 5'- CTCACTCGGTACCGTCTCAC  
25 SEQ ID No. 1100: 5'- GCAATCCAAGGTTGAGCCT  
SEQ ID No. 1101: 5'- GCCTTGGACTTTCACTTCAG  
SEQ ID No. 1102: 5'- CATAACGGTTACCTCACCGA  
SEQ ID No. 1103: 5'- CTCCTCTCTCAGCGATGCAG  
SEQ ID No. 1104: 5'- TCGGCGGCTGGCTCCATAAC  
30 SEQ ID No. 1105: 5'- AGTCTGAAAGGCAGATTGCC

SEQ ID No. 1106: 5'- TCCTCTCTCAGCGATGCAGT  
SEQ ID No. 1107: 5'- CCCAAGGTTGAGCCTGGAC  
SEQ ID No. 1108: 5'- ATAACGGTTACCTCACCGAC  
SEQ ID No. 1109: 5'- TCCCAAGGTTGAGCCTGGAA  
5 SEQ ID No. 1110: 5'- ATTATCCGGCATTAGCACCC  
SEQ ID No. 1111: 5'- CTACGTGCTGGTAACACAGA  
SEQ ID No. 1112: 5'- GCCGCTAGCCCCGAAGGGCT  
SEQ ID No. 1113: 5'- CTAGCCCCGAAGGGCTCGCT  
SEQ ID No. 1114: 5'- CGCTAGCCCCGAAGGGCTCG  
10 SEQ ID No. 1115: 5'- AGCCCCGAAGGGCTCGCTCG  
SEQ ID No. 1116: 5'- CCGCTAGCCCCGAAGGGCTC  
SEQ ID No. 1117: 5'- TAGCCCCGAAGGGCTCGCTC  
SEQ ID No. 1118: 5'- GCTAGCCCCGAAGGGCTCGC  
SEQ ID No. 1119: 5'- GCCCGAAGGGCTCGCTCGA  
15 SEQ ID No. 1120: 5'- ATCCAAGGTTGAGCCTGG  
SEQ ID No. 1121: 5'- GAGCCTTGGACTTCACTTC  
SEQ ID No. 1122: 5'- CAAGGTTGAGCCTTGGACTT  
SEQ ID No. 1123: 5'- GAGTTTCCACTCTCCTTGT  
SEQ ID No. 1124: 5'- CCAAGGTTGAGCCTTGGACT  
20 SEQ ID No. 1125: 5'- CGGGCTCCTCTCAGCGAT  
SEQ ID No. 1126: 5'- GGAGCTTCCACTCTCCTTG  
SEQ ID No. 1127: 5'- GGGCTCCTCTCAGCGATG  
SEQ ID No. 1128: 5'- TCTCCTTGTGCGCTCTCCCCG  
SEQ ID No. 1129: 5'- TCCTTGTGCGCTCTCCCCGAG  
25 SEQ ID No. 1130: 5'- AGCTTCCACTCTCCTTGT  
SEQ ID No. 1131: 5'- CCACTCTCCTTGTGCGCTCTC  
SEQ ID No. 1132: 5'- GGCTCCTCTCAGCGATGC  
SEQ ID No. 1133: 5'- CCTTGTGCGCTCTCCCCGAGC  
SEQ ID No. 1134: 5'- CACTCTCCTTGTGCGCTCTCC  
30 SEQ ID No. 1135: 5'- ACTCTCCTTGTGCGCTCTCCC

- 60 -

SEQ ID No. 1136: 5'- CTCTCCTTGTGCGCTCTCCCC  
SEQ ID No. 1137: 5'- GCGGGCTCCTCTCTCAGCGA  
SEQ ID No. 1138: 5'- GGCTCCATCATGGTTACCTC

- 5 Die Sequenzen SEQ ID No. 1037 bis SEQ ID No. 1138 sind vor allem zum Nachweis von *Alicyclobacillus acidoterrestris* geeignet.

SEQ ID No. 1139: 5'- CCGTCTCCTAACGGAGCTTCCA

- 10 Das Nukleinsäuresondenmolekül gemäß SEQ ID No. 1139 wird als unmarkierte Kompetitorsonde für den Nachweis von *Alicyclobacillus acidoterrestris* gemeinsam mit der Oligonukleotidsonde gemäß SEQ ID No. 1044 eingesetzt, um das Binden der markierten, für *Alicyclobacillus acidoterrestris* spezifischen Oligonukleotidsonde an Nukleinsäuresequenzen, die nicht spezifisch für *Alicyclobacillus acidoterrestris* sind,  
15 zu verhindern.

SEQ ID No. 1140: 5'- TCCCTCCTAACGGTTACCTCA

SEQ ID No. 1141: 5'- TGGCTCCATAA(A/T)GGTTACCTCA

- 20 Die Nukleinsäuresondenmoleküle gemäß SEQ ID-No. 1140 bis SEQ ID No. 1141 werden als unmarkierte Kompetitorsonden für den Nachweis von *Alicyclobacillus acidoterrestris* gemeinsam mit der Oligonukleotidsonde gemäß SEQ ID No. 1057 eingesetzt, um das Binden der markierten, für *Alicyclobacillus acidoterrestris* spezifischen Oligonukleotidsonde an Nukleinsäuresequenzen, die nicht spezifisch für  
25 *Alicyclobacillus acidoterrestris* sind, zu verhindern.

SEQ ID No. 1142: 5'- CTTCCCTCCGGCTTGCGCCGG

SEQ ID No. 1143: 5'- CGCTCTTCCCGA(G/T)TGACTGA

SEQ ID No. 1144: 5'- CCTCGGGCTCCTCCATC(A/T)GC

Die Sequenzen SEQ ID No. 1142 bis SEQ ID No. 1144 sind vor allem zum gleichzeitigen Nachweis von *Alicyclobacillus cycloheptanicus* und *A. herbarius* geeignet.

- 5    Gegenstand der Erfindung sind auch Abwandlungen der obigen Oligonukleotidsequenzen, die trotz der Abweichungen in der Sequenz und/oder Länge eine spezifische Hybridisierung mit Ziel-Nukleinsäuresequenzen des jeweiligen Mikroorganismus zeigen und sich dadurch für den Einsatz des erfindungsgemäßen Verfahrens eignen und einen spezifischen Nachweis des 10    jeweiligen Mikroorganismus gewährleisten. Hierunter fallen insbesondere
- 10    a)    Nukleinsäuremoleküle, die (i) mit einer der obigen Oligonukleotidsequenzen (SEQ ID No. 1, 5 bis 146, 148 bis 154, 157 bis 160, 163 bis 1033, 1037 bis 1138, 1142 bis 1144) in mindestens 80 %, bevorzugt in mindestens 90 % und besonders bevorzugt in mindestens 92 %, 94 %, 96 % der Basen 15    übereinstimmen, oder die (ii) sich von obigen Oligonukleotidsequenzen durch eine oder mehrere Deletionen und/oder Additionen unterscheiden und eine spezifische Hybridisierung mit Nukleinsäuresequenzen von getränkeschädlichen Hefen der Gattungen *Zygosaccharomyces*, *Hanseniaspora*, *Candida*, *Brettanomyces*, *Dekkera*, *Pichia*, *Saccharomyces* 20    und *Saccharomycodes*, insbesondere der Spezies *Zygosaccharomyces bailii*, *Z. mellis*, *Z. rouxii*, *Z. bisporus*, *Z. fermentati*, *Z. microellipsoides*, *Hanseniaspora uvarum*, *Candida intermedia*, *C. crusei* (*Issatchenkia orientalis*), *C. parapsilosis*, *Brettanomyces bruxellensis*, *B. naardenensis*, *Dekkera anomala*, *Pichia membranaefaciens*, *P. minuta*, *P. anomala*, 25    *Saccharomyces exiguum*, *S. cerevisiae*, *Saccharomycodes ludwigii* oder von getränkeschädlichen Schimmelpilzen der Gattungen *Mucor*, *Byssochlamys*, *Neosartorya*, *Aspergillus* und *Talaromyces*, insbesondere der Spezies *Mucor racemosus*, *Byssochlamys nivea*, *Neosartorya fischeri*, *Aspergillus fumigatus* und *A. fischeri*, *Talaromyces flavus*, *T. bacillisporus* und *T. flavus* oder von 30    getränkeschädlichen Bakterien der Gattungen *Lactobacillus*, *Leuconostoc*,

- Oenococcus, Weissella, Lactococcus, Acetobacter, Gluconobacter,  
Gluconoacetobacter, Bacillus und Alicyclobacillus, insbesondere der Spezies  
*Lactobacillus collinoides*, *Leuconostoc mesenteroides*, *L.  
pseudomesenteroides*, *Oenococcus oeni*, *Bacillus coagulans*, *Alicyclobacillus  
ssp.*, *A. acidoterrestris*, *A. cycloheptanicus* und *A. herbarius* ermöglichen.  
5 Dabei bedeutet „spezifische Hybridisierung“, dass unter den hier  
beschriebenen oder dem Durchschnittsfachmann im Zusammenhang mit in  
situ-Hybridisierungstechniken bekannten stringenten  
Hybridisierungsbedingungen nur die ribosomale RNA der Ziel-Organismen,  
10 nicht aber die rRNA von Nicht-Ziel-Organismen an das Oligonukleotid  
bindet.
- b) Nukleinsäuremoleküle, die mit einer zu den unter a) genannten  
Nukleinsäuremolekülen oder einer zu den Sonden SEQ ID No. 1, 5 bis 146,  
148 bis 154, 157 bis 160, 163 bis 1033, 1037 bis 1138, 1142 bis 1144  
15 komplementären Sequenz unter stringenten Bedingungen (s.u.) hybridisieren.
- c) Nukleinsäuremoleküle, die eine Oligonukleotidsequenz von SEQ ID No. 1, 5  
bis 146, 148 bis 154, 157 bis 160, 163 bis 1033, 1037 bis 1138, 1142 bis  
1144 oder die Sequenz eines Nukleinsäuremoleküls nach a) oder b) umfassen  
und zusätzlich zu den genannten Sequenzen bzw. deren Abwandlungen nach  
20 a) oder b) mindestens ein weiteres Nukleotid aufweisen und eine spezifische  
Hybridisierung mit Nukleinsäuresequenzen von Ziel-Organismen  
ermöglichen.
- Ebenso sind Gegenstand der Erfindung Abwandlungen der obigen  
25 Kompetitorsondensequenzen, die trotz der Abweichungen in der Sequenz und/oder  
Länge eine spezifische Hybridisierung mit Nukleinsäuresequenzen von nicht  
nachzuweisenden Mikroorganismengattungen bzw. -spezies gewährleisten und  
dadurch das Binden der Oligonukleotidsonde an die Nukleinsäuresequenzen der  
nicht nachzuweisenden Mikroorganismengattungen bzw. -spezies verhindern. Sie  
30 eignen sich für den Einsatz des erfindungsgemäßen Verfahrens und gewährleisten

einen spezifischen Nachweis des jeweiligen Mikroorganismus. Hierunter fallen insbesondere

- a) Nukleinsäuremoleküle, die (i) mit einer der obigen Oligonukleotidsequenzen (SEQ ID No. 2 bis 4, 147, 155 bis 156, 161 bis 162, 1034 bis 1036, 1139 bis 1141) in mindestens 80 %, bevorzugt in mindestens 90 % und besonders bevorzugt in mindestens 92 %, 94 %, 96 % der Basen übereinstimmen, oder die (ii) sich von obigen Oligonukleotidsequenzen durch eine oder mehrere Deletionen und/oder Additionen unterscheiden und das Binden einer spezifischen Oligonukleotidsonde an die Nukleinsäuresequenz eines nicht nachzuweisenden Mikroorganismus verhindern.
- b) Nukleinsäuremoleküle, die mit einer zu den unter a) genannten Nukleinsäuremolekülen oder einer zu den Sonden SEQ ID No. 2 bis 4, 147, 155 bis 156, 161 bis 162, 1034 bis 1036, 1139 bis 1141 komplementären Sequenz unter stringenten Bedingungen (s.u.) hybridisieren.
- c) Nukleinsäuremoleküle, die eine Oligonukleotidsequenz von SEQ ID No. 2 bis 4, 147, 155 bis 156, 161 bis 162, 1034 bis 1036, 1139 bis 1141 oder die Sequenz eines Nukleinsäuremoleküls nach a) oder b) umfassen und zusätzlich zu den genannten Sequenzen bzw. deren Abwandlungen nach a) oder b) mindestens ein weiteres Nukleotid aufweisen und das Binden einer spezifischen Oligonukleotidsonde an die Nukleinsäuresequenz eines nicht nachzuweisenden Mikroorganismus verhindern.

Der Grad der Sequenzidentität eines Nukleinsäuresondenmoleküls mit den Oligonukleotidsonden mit der SEQ ID No. 1 bis SEQ ID No. 1144 kann mit üblichen Algorithmen bestimmt werden. Geeignet ist hierzu beispielsweise das Programm zur Bestimmung der Sequenzidentität, das unter <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/BLAST> (auf dieser Seite z.B. der Link „Standard nucleotide-nucleotide BLAST [blastn]“) zugänglich ist.

- 64 -

„Hybridisieren“ kann im Rahmen dieser Erfindung gleichbedeutend sein mit „komplementär“. Im Rahmen dieser Erfindung sind auch solche Oligonukleotide umfasst, die mit dem (theoretischen) Gegenstrang eines erfindungsgemäßen Oligonukleotids, einschließlich der erfindungsgemäßen Abwandlungen der SEQ ID

- 5 No. 1 bis SEQ ID No. 1144, hybridisieren.

Der Begriff „stringente Bedingungen“ steht allgemein für Bedingungen, unter denen eine Nukleinsäuresequenz präferenziell an ihre Zielsequenz hybridisieren wird, und zu einem deutlich geringeren Ausmaß oder gar nicht an andere Sequenzen.

- 10 Stringente Bedingungen sind z.T. Sequenz-abhängig und werden unter verschiedenen Umständen unterschiedlich sein. Längere Sequenzen hybridisieren spezifisch bei höheren Temperaturen. Im Allgemeinen werden stringente Bedingungen so ausgewählt, dass die Temperatur etwa 5°C unter dem thermischen Schmelzpunkt ( $T_m$ ) für die spezifische Sequenz bei einer definierten Ionenstärke und 15 einem definierten pH liegt. Die  $T_m$  ist die Temperatur (unter definierter Ionenstärke, pH und Nukleinsäurekonzentration), bei der 50 % der zu der Zielsequenz komplementären Moleküle zu der Zielsequenz im Gleichgewichtszustand hybridisieren.
- 20 Die erfindungsgemäßen Nukleinsäuresondenmoleküle können im Rahmen des Nachweisverfahrens mit verschiedenen Hybridisierungslösungen eingesetzt werden. Verschiedene organische Lösungsmittel können hierbei in Konzentrationen von 0 % bis 80 % eingesetzt werden. Durch das Einhalten von stringenten Hybridisierungsbedingungen wird gewährleistet, dass das
- 25 Nukleinsäuresondenmolekül auch tatsächlich mit der Zielsequenz hybridisiert. Moderate Bedingungen im Sinne der Erfindung sind z.B. 0 % Formamid in einem Hybridisierungspuffer wie er nachfolgend beschrieben ist. Stringente Bedingungen im Sinne der Erfindung sind beispielsweise 20 % bis 80 % Formamid im Hybridisierungspuffer.

- Im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens zum spezifischen Nachweis von Hefen der Gattungen *Zygosaccharomyces*, *Hanseniaspora*, *Candida*, *Brettanomyces*, *Dekkera*, *Pichia*, *Saccharomyces* und *Saccharomycodes*, insbesondere der Spezies *Zygosaccharomyces bailii*, *Z. mellis*, *Z. rouxii*, *Z. bisporus*, *Z. fermentati*, *Z. 5 microellipsoides*, *Hanseniaspora uvarum*, *Candida intermedia*, *C. crusei* (*Issatchenkia orientalis*), *C. parapsilosis*, *Brettanomyces bruxellensis*, *B. naardenensis*, *Dekkera anomala*, *Pichia membranaefaciens*, *P. minuta*, *P. anomala*, *Saccharomyces exiguum*, *S. cerevisiae*, *Saccharomycodes ludwigii* enthält eine typische Hybridisierungslösung 0 % bis 80 % Formamid, bevorzugt 20 % bis 60 %
- 10 Formamid, besonders bevorzugt 40 % Formamid. Sie hat außerdem eine Salzkonzentration von 0,1 Mol/l bis 1,5 Mol/l, bevorzugt von 0,7 Mol/l bis 1,0 Mol/l, besonders bevorzugt von 0,9 Mol/l, wobei es sich bei dem Salz vorzugsweise um Natriumchlorid handelt. Weiter umfasst die Hybridisierungslösung üblicherweise ein Detergens, wie z.B. Natriumdodecylsulfat (SDS), in einer Konzentration von 0,001 % bis 0,2 %, vorzugsweise in einer Konzentration von 0,005 % bis 0,05 %, besonders bevorzugt in einer Konzentration von 0,01 %. Zum Puffern der Hybridisierungslösung können verschiedene Verbindungen wie Tris-HCl, Natrium-Citrat, PIPES oder HEPES verwendet werden, die üblicherweise in Konzentrationen von 0,01 Mol/l bis 0,1 Mol/l eingesetzt werden, bevorzugt von 0,01 Mol/l bis 0,05 %
- 15 Mol/l, in einem pH-Wert-Bereich von 6,0 bis 9,0, bevorzugt 7,0 bis 8,0. Die besonders bevorzugte erfindungsgemäße Ausführung der Hybridisierungslösung beinhaltet 0,02 Mol/l Tris-HCl, pH 8,0.
- Im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens zum spezifischen Nachweis von
- 20 Schimmelpilzen der Gattungen *Mucor*, *Byssochlamys*, *Neosartorya*, *Aspergillus* und *Talaromyces*, insbesondere der Spezies *Mucor racemosus*, *Byssochlamys nivea*, *Neosartorya fischeri*, *Aspergillus fumigatus* und *A. fischeri*, *Talaromyces flavus*, *T. bacillisporus* und *T. flavus* enthält eine typische Hybridisierungslösung 0 % bis 80 % Formamid, bevorzugt 10 % bis 60 % Formamid, besonders bevorzugt 20 %
- 25 Formamid. Sie hat außerdem eine Salzkonzentration von 0,1 Mol/l bis 1,5 Mol/l,

bevorzugt von 0,7 Mol/l bis 1,0 Mol/l, besonders bevorzugt von 0,9 Mol/l, wobei es sich bei dem Salz vorzugsweise um Natriumchlorid handelt. Weiter umfasst die Hybridisierungslösung üblicherweise ein Detergens, wie z.B. Natriumdodecylsulfat (SDS), in einer Konzentration von 0,001 % bis 0,2 %, vorzugsweise in einer 5 Konzentration von 0,005 % bis 0,05 %, besonders bevorzugt in einer Konzentration von 0,01 %. Zum Puffern der Hybridisierungslösung können verschiedene Verbindungen wie Tris-HCl, Natrium-Citrat, PIPES oder HEPES verwendet werden, die üblicherweise in Konzentrationen von 0,01 Mol/l bis 0,1 Mol/l eingesetzt werden, bevorzugt von 0,01 Mol/l bis 0,05 Mol/l, in einem pH-Wert-Bereich von 6,0 10 bis 9,0, bevorzugt 7,0 bis 8,0. Die besonders bevorzugte erfindungsgemäße Ausführung der Hybridisierungslösung beinhaltet 0,02 Mol/l Tris-HCl, pH 8,0.

Im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens zum spezifischen Nachweis von Bakterien der Gattungen Lactobacillus, Leuconostoc, Oenococcus, Weissella, 15 Lactococcus, Acetobacter, Gluconobacter, Gluconoacetobacter, Bacillus und Alicyclobacillus, insbesondere der Spezies *Lactobacillus collinoides*, *Leuconostoc mesenteroides*, *L. pseudomesenteroides*, *Oenococcus oeni*, *Bacillus coagulans*, *Alicyclobacillus* ssp., *A. acidoterrestris*, *A. cycloheptanicus* und *A. herbarius* enthält eine typische Hybridisierungslösung 0 % bis 80 % Formamid, bevorzugt 10 % bis 60 20 % Formamid, besonders bevorzugt 20 % Formamid. Sie hat außerdem eine Salzkonzentration von 0,1 Mol/l bis 1,5 Mol/l, bevorzugt von 0,7 Mol/l bis 1,0 Mol/l, besonders bevorzugt von 0,9 Mol/l, wobei es sich bei dem Salz vorzugsweise um Natriumchlorid handelt. Weiter umfasst die Hybridisierungslösung üblicherweise ein Detergens, wie z.B. Natriumdodecylsulfat (SDS), in einer Konzentration von 0,001 25 % bis 0,2 %, vorzugsweise in einer Konzentration von 0,005 % bis 0,05 %, besonders bevorzugt in einer Konzentration von 0,01 %. Zum Puffern der Hybridisierungslösung können verschiedene Verbindungen wie Tris-HCl, Natrium-Citrat, PIPES oder HEPES verwendet werden, die üblicherweise in Konzentrationen von 0,01 Mol/l bis 0,1 Mol/l eingesetzt werden, bevorzugt von 0,01 Mol/l bis 0,05 30 Mol/l, in einem pH-Wert-Bereich von 6,0 bis 9,0, bevorzugt 7,0 bis 8,0. Die

besonders bevorzugte erfindungsgemäße Ausführung der Hybridisierungslösung beinhaltet 0,02 Mol/l Tris-HCl, pH 8,0.

- Es versteht sich, dass der Fachmann die angegebenen Konzentrationen der
- 5 Bestandteile des Hybridisierungspuffers derart auswählen kann, dass die gewünschte Stringenz der Hybridisierungsreaktion erzielt wird. Besonders bevorzugte Ausführungsformen geben stringente bis besonders stringente Hybridisierungsbedingungen wieder. Unter Einsatz dieser stringenten Bedingungen kann der Fachmann feststellen, ob ein bestimmtes Nukleinsäuremolekül einen
- 10 spezifischen Nachweis von Nukleinsäuresequenzen von Ziel-Organismen ermöglicht und somit im Rahmen der Erfindung zuverlässig eingesetzt werden kann.

- Die Konzentration der Nukleinsäuresonde im Hybridisierungspuffer ist abhängig von der Art ihrer Markierung und der Anzahl der Zielstrukturen. Um eine schnelle und effiziente Hybridisierung zu ermöglichen, sollte die Anzahl der
- 15 Nukleinsäuresondenmoleküle die Anzahl der Zielstrukturen um mehrere Größenordnungen überschreiten. Allerdings ist bei der Fluoreszenz in situ-Hybridisierung (FISH) darauf zu achten, dass eine zu hohe Menge an fluoreszenzmarkierten Nukleinsäuresondenmolekülen zu erhöhter
- 20 Hintergrundfluoreszenz führt. Die Konzentration der Nukleinsäuresondenmoleküle sollte deshalb in einem Bereich zwischen 0,5 bis 500 ng/µl liegen. Die im Rahmen der erfindungsgemäßen Verfahren bevorzugte Konzentration beträgt 1 bis 10 ng jedes verwendeten Nukleinsäuresondenmoleküls pro µl Hybridisierungslösung. Das verwendete Volumen der Hybridisierungslösung sollte zwischen 8 µl und 100 ml
- 25 liegen, bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verfahren beträgt es 30 µl.

- Die Konzentration der Kompetitorsonde im Hybridisierungspuffer ist abhängig von der Anzahl der Zielstrukturen. Um eine schnelle und effiziente Hybridisierung zu ermöglichen, sollte die Anzahl der Kompetitorsondenmoleküle die Anzahl der
- 30

Zielstrukturen um mehrere Größenordnungen überschreiten. Die Konzentration der Kompetitorsondenmoleküle sollte deshalb in einem Bereich zwischen 0,5 bis 500 ng/ $\mu$ l liegen. Die im Rahmen der erfindungsgemäßen Verfahren bevorzugte Konzentration beträgt 1 bis 10 ng jedes verwendeten Kompetitorsondenmoleküls pro  $\mu$ l Hybridisierungslösung. Das verwendete Volumen der Hybridisierungslösung sollte zwischen 8  $\mu$ l und 100 ml liegen, bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verfahren beträgt es 30  $\mu$ l.

Die Dauer der Hybridisierung beträgt üblicherweise zwischen 10 Minuten und 12 10 Stunden; bevorzugt erfolgt die Hybridisierung für etwa 1,5 Stunden. Die Hybridisierungstemperatur beträgt bevorzugt zwischen 44 °C und 48 °C, besonders bevorzugt 46 °C, wobei der Parameter der Hybridisierungstemperatur, wie auch die Konzentration an Salzen und Detergazien in der Hybridisierungslösung in Abhängigkeit von den Nukleinsäuresonden, insbesondere deren Längen und dem 15 Grad der Komplementarität zur Zielsequenz in der nachzuweisenden Zelle optimiert werden kann. Der Fachmann ist mit einschlägigen Berechnungen hierzu vertraut.

Nach erfolgter Hybridisierung sollten die nicht hybridisierten und überschüssigen Nukleinsäuresondenmoleküle entfernt bzw. abgewaschen werden, was üblicherweise 20 mittels einer herkömmlichen Waschlösung erfolgt. Diese Waschlösung kann, falls gewünscht, 0,001 % bis 0,1 % eines Detergens wie SDS, bevorzugt 0,005 % bis 0,05 %, besonders bevorzugt 0,01 %, sowie Tris-HCl in einer Konzentration von 0,001 Mol/l bis 0,1 Mol/l, bevorzugt 0,01 Mol/l bis 0,05 Mol/l, besonders bevorzugt 0,02 Mol/l enthalten, wobei der pH-Wert von Tris-HCl im Bereich von 6,0 bis 9,0, 25 vorzugsweise bei 7,0 bis 8,0, besonders bevorzugt bei 8,0 liegt. Ein Detergens kann enthalten sein, ist aber nicht zwingend erforderlich. Weiter enthält die Waschlösung üblicherweise NaCl, wobei die Konzentration je nach benötigter Stringenz von 0,003 Mol/l bis 0,9 Mol/l, bevorzugt von 0,01 Mol/l bis 0,9 Mol/l, beträgt. Des weiteren kann die Waschlösung EDTA enthalten, wobei die Konzentration vorzugsweise

0,005 Mol/l beträgt. Ferner kann die Waschlösung auch dem Fachmann geläufige Konservierungsmittel in geeigneten Mengen enthalten.

Allgemein kommen bei dem Waschschnitt Pufferlösungen zum Einsatz, die  
5 prinzipiell sehr ähnlich aussehen können wie die Hybridisierungspuffer (gepufferte Natriumchloridlösung), nur dass der Waschschnitt in der Regel in einem Puffer mit niedrigerer Salzkonzentration bzw. bei höherer Temperatur durchgeführt wird. Zur theoretischen Abschätzung der Hybridisierungsbedingungen kann folgende Formel verwendet werden:

10

$$Td = 81,5 + 16,6 \lg[\text{Na}^+] + 0,4 \times (\% \text{ GC}) - 820/n - 0,5 \times (\% \text{ FA})$$

Td = Dissoziations temperatur in °C

[Na<sup>+</sup>] = Molarität der Natriumionen

15 % GC = Anteil der Guanin- und Cytosinnukleotide an der Anzahl der Basen

n = Länge des Hybrids

%FA = Formamidgehalt

Mit Hilfe dieser Formel kann z.B. der Formamidanteil (der wegen der Toxizität des  
20 Formamids möglichst gering sein sollte) des Waschpuffers durch einen entsprechend niedrigeren Natriumchloridgehalt ersetzt werden. Allerdings ist dem Fachmann aus der umfangreichen Literatur zu in situ-Hybridisierungsmethoden bekannt, dass und auf welche Weise die genannten Bestandteile variiert werden können. Bezüglich der Stringenz der Hybridisierungsbedingungen gilt das oben im Zusammenhang mit dem  
25 Hybridisierungspuffer Gesagte.

Das „Abwaschen“ der nicht gebundenen Nukleinsäuresondenmoleküle erfolgt  
üblicherweise bei einer Temperatur im Bereich von 44 °C bis 52 °C, bevorzugt von  
44 °C bis 50 °C und besonders bevorzugt bei 46 °C für eine Dauer von 10 bis 40  
30 Minuten, vorzugsweise für 15 Minuten.

Die spezifisch hybridisierten Nukleinsäuresondenmoleküle können anschließend in den jeweiligen Zellen detektiert werden. Voraussetzung hierfür ist, dass das Nukleinsäuresondenmolekül nachweisbar ist, z.B. dadurch dass das

5 Nukleinsäuresondenmolekül durch kovalente Bindung mit einem Marker verknüpft ist. Als detektierbare Marker werden z.B. fluoreszierende Gruppen wie z.B. CY2 (erhältlich von Amersham Life Sciences, Inc., Arlington Heights, USA), CY3 (ebenfalls erhältlich von Amersham Life Sciences), CY5 (ebenfalls zu beziehen von Amersham Life Sciences), FITC (Molecular Probes Inc., Eugene, USA), FLUOS

10 (erhältlich von Roche Diagnostics GmbH, Mannheim, Deutschland), TRITC (erhältlich von Molecular Probes Inc. Eugene, USA), 6-FAM oder FLUOS-PRIME verwendet, die dem Fachmann alle wohlbekannt sind. Auch chemische Marker, radioaktive Marker oder enzymatische Marker wie Meerrettich-Peroxidase, saure Phosphatase, alkalische Phosphatase und Peroxidase können verwendet werden. Für

15 jedes dieser Enzyme ist eine Reihe von Chromogenen bekannt, die anstelle des natürlichen Substrates umgesetzt werden können und entweder zu farbigen oder zu fluoreszierenden Produkten umgesetzt werden können. Beispiele für solche Chromogene sind in der nachfolgenden Tabelle angegeben:

20

**Tabelle**

Enzyme	Chromogen
25 1. Alkalische Phosphatase und saure Phosphatase	4-Methylumbelliferylphosphat (*), Bis(4-Methylumbelliferylphosphat), (*) 3-O- Methylfluoreszein, Flavon-3- Diphosphatriammoniumsalz (*), p-Nitrophenylphosphatdinatriumsalz

	2. Peroxidase	Tyraminhydrochlorid (*), 3-(p-Hydroxyphenyl)- Propionsäure (*), p-Hydroxy-
5		phenethylalkohol(*), 2,2'-Azino-di-3-ethylbenzthiazolinsulfonsäure (ABTS), ortho-Phenylendiamindihydrochlorid,
10	3. Meerrettichperoxidase	o-Dianisidin, 5-Aminosalicylsäure, p-Ucresol (*), 3,3'-dimethoxybenzidin, 3-Methyl-2- benzothiazolinhydrazon, Tetramethylbenzidin $H_2O_2 + \text{Diammoniumbenzidin}$
15	4. $\beta$ -D-Galaktosidase	$H_2O_2 + \text{Tetramethylbenzidin}$ o-Nitrophenyl- $\beta$ -D-galaktopyranosid, 4-Methylumbelliferyl- $\beta$ -D-galaktosid
	5. Glukoseoxidase	ABTS, Glukose und Thiazolylblau

\*Fluoreszenz

Schließlich ist es möglich, die Nukleinsäuresondenmoleküle so zu gestalten, dass an  
ihrem 5'- oder 3'-Ende eine weitere zur Hybridisierung geeignete  
Nukleinsäuresequenz vorhanden ist. Diese Nukleinsäuresequenz umfasst wiederum  
ca. 15 bis 100, bevorzugt 15 bis 50 Nukleotide. Dieser zweite Nukleinsäurebereich  
kann wiederum von einem Nukleinsäuresondenmolekül erkannt werden, welches  
durch eines der oben erwähnten Mittel nachweisbar ist.

Eine weitere Möglichkeit besteht in der Kopplung der nachweisbaren  
Nukleinsäuresondenmoleküle mit einem Hapten, das anschließend mit einem das  
Hapten erkennenden Antikörper in Kontakt gebracht werden kann. Als Beispiel für  
solch ein Hapten kann Digoxigenin angeführt werden. Dem Fachmann sind über die  
angegebenen Beispiele hinaus noch weitere wohlbekannt.

Die abschließende Auswertung ist in Abhängigkeit von der Art der Markierung der verwendeten Sonde mit einem Lichtmikroskop, Epifluoreszenzmikroskop, Chemoluminometer, Fluorometer u.a. möglich.

5

Ein wichtiger Vorteil der in dieser Anmeldung beschriebenen Verfahren zum spezifischen Nachweis von getränkeschädlichen Hefen der Gattungen

*Zygosaccharomyces*, *Hanseniaspora*, *Candida*, *Brettanomyces*, *Dekkera*, *Pichia*, *Saccharomyces* und *Saccharomycodes*, insbesondere der Spezies

10 *Zygosaccharomyces bailii*, *Z. mellis*, *Z. rouxii*, *Z. bisporus*, *Z. fermentati*, *Z. microellipsoïdes*, *Hanseniaspora uvarum*, *Candida intermedia*, *C. crusei* (*Issatchenkia orientalis*), *C. parapsilosis*, *Brettanomyces bruxellensis*, *B. naardenensis*, *Dekkera anomala*, *Pichia membranaefaciens*, *P. minuta*, *P. anomala*, *Saccharomyces exiguum*, *S. cerevisiae*, *Saccharomycodes ludwigii* oder zum

15 spezifischen Nachweis von getränkeschädlichen Schimmelpilzen der Gattungen *Mucor*, *Byssochlamys*, *Neosartorya*, *Aspergillus* und *Talaromyces*, insbesondere der Spezies *Mucor racemosus*, *Byssochlamys nivea*, *Neosartorya fischeri*, *Aspergillus fumigatus* und *A. fischeri*, *Talaromyces flavus*, *T. bacillisporus* und *T. flavus* oder zum spezifischen Nachweis von getränkeschädlichen Bakterien der Gattungen

20 *Lactobacillus*, *Leuconostoc*-*Oenococcus*, *Weissella*, *Lactococcus*-*Acetobacter*, *Gluconobacter*, *Gluconoacetobacter*, *Bacillus* und *Alicyclobacillus*, insbesondere der Spezies *Lactobacillus collinoides*, *Leuconostoc mesenteroides*, *L. pseudomesenteroides*, *Oenococcus oeni*, *Bacillus coagulans*, *Alicyclobacillus ssp.*, *A. acidoterrestris*, *A. cycloheptanicus* und *A. herbarius* gegenüber den weiter oben

25 beschriebenen Nachweismethoden ist die außergewöhnliche Schnelligkeit. Im Vergleich zu herkömmlichen Kultivierungsverfahren, die bis zu zehn Tage benötigen, liegt das Ergebnis bei Anwendung der erfindungsgemäßen Verfahren innerhalb von 24 bis 48 Stunden vor.

Ein weiterer Vorteil liegt in der Befähigung, eine genaue Unterscheidung der nachzuweisenden, getränkerelevanten Mikroorganismen vorzunehmen. Mit bislang geläufigen Verfahren wurde beim Nachweis keine Differenzierung der Mikroorganismen bis auf Gattungs- und/oder Arrebene vorgenommen, da die

- 5 Differenzierung entweder gar nicht möglich oder zu zeitaufwendig war.

Ein weiterer Vorteil liegt in der Spezifität dieses Verfahrens. Durch die verwendeten Nukleinsäuresondenmoleküle können hochspezifisch getränkeschädliche Hefen der Gattungen Zygosaccharomyces, Hanseniaspora, Candida, Brettanomyces, Dekkera,

- 10 Pichia, Saccharomyces und Saccharomycodes, insbesondere der Spezies *Zygosaccharomyces bailii*, *Z. mellis*, *Z. rouxii*, *Z. bisporus*, *Z. fermentati*, *Z. microellipsoides*, *Hanseniaspora uvarum*, *Candida intermedia*, *C. crusei* (*Issatchenkia orientalis*), *C. parapsilosis*, *Brettanomyces bruxellensis*, *B. naardensis*, *Dekkera anomala*, *Pichia membranaefaciens*, *P. minuta*, *P. anomala*,
- 15 15 *Saccharomyces exiguum*, *S. cerevisiae*, *Saccharomycodes ludwigii* oder getränkeschädliche Schimmelpilzen der Gattungen Mucor, Byssochlamys, Neosartorya, Aspergillus und Talaromyces, insbesondere der Spezies *Mucor racemosus*, *Byssochlamys nivea*, *Neosartorya fischeri*, *Aspergillus fumigatus* und *A. fischeri*, *Talaromyces flavus*, *T. bacillisporus* und *T. flavus* oder getränkeschädliche
- 20 Bakterien der Gattungen Lactobacillus, Leuconostoc, Oenococcus, Weissella; Lactococcus, Acetobacter, Gluconobacter, Gluconoacetobacter, Bacillus und Alicyclobacillus, insbesondere der Spezies *Lactobacillus collinoides*, *Leuconostoc mesenteroides*, *L. pseudomesenteroides*, *Oenococcus oeni*, *Bacillus coagulans*, *Alicyclobacillus* ssp., *A. acidoterrestris*, *A. cycloheptanicus* und *A. herbarius*
- 25 nachgewiesen werden. Durch die Visualisierung der Mikroorganismen kann eine gleichzeitige visuelle Kontrolle stattfinden. Falsch positive Ergebnisse, wie sie häufig bei der Polymerase-Ketten-Reaktion auftreten, sind somit ausgeschlossen.

Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Verfahren liegt in der leichten Handhabbarkeit. So können durch die Verfahren leicht große Mengen an Proben auf das Vorhandensein der genannten Mikroorganismen getestet werden.

- 5 Schließlich stellt die Möglichkeit des gleichzeitigen Nachweises mehrerer der genannten Keime durch den Einsatz von entsprechenden Mischungen von Sonden einen wesentlichen Vorteil gegenüber dem Stand der Technik dar. Dadurch können alle in der Praxis relevanten getränkeschädlichen Mikroorganismen in wenigen Versuchsansätzen nachgewiesen werden.
- 10 Verschiedene Sonden können dabei mit unterschiedlichen Markierungen versehen sein, so dass die verschiedenen, nachgewiesenen Mikroorganismen auf einfache und zuverlässige Weise diskriminiert werden können. Z. B. kann ein erstes Oligonukleotid spezifisch mit einem grünen Fluoreszenzfarbstoff markiert werden und zum
- 15 Nachweis einer ersten Mikroorganismengattung oder –art dienen. Ein zweites Oligonukleotid wird ebenfalls spezifisch, etwa mit einem roten Fluoreszenzfarbstoff, markiert und dient dem Nachweis einer zweiten Mikroorganismengattung oder –art. Die als Kompetitorsonden bezeichneten Oligonukleotide bleiben unmarkiert und verhindern das Binden des markierten ersten und/oder zweiten Oligonukleotids an Bakterien, die nicht zur nachzuweisenden Gattung oder Spezies gehören. Die verschiedenen Marker, z.B. ein grüner Fluoreszenzfarbstoff einerseits und ein roter Fluoreszenzfarbstoff andererseits, sind voneinander auf einfache Weise unterscheidbar, z.B. durch den Einsatz verschiedener Filter in der Fluoreszenzmikroskopie.
- 20 25 Die erfindungsgemäßen Verfahren können vielfältig angewendet werden.

So können beispielsweise alkoholfreie Getränke (z.B. Fruchtsäfte, Fruchtnektare, Fruchtkonzentrate, Fruchtpürees, Erfrischungsgetränke und Wässer) auf die Anwesenheit der nachzuweisenden Mikroorganismen untersucht werden.

Auch können beispielsweise Umweltproben auf das Vorhandensein der nachzuweisenden Mikroorganismen untersucht werden. Diese Proben können hierzu z.B. aus dem Boden entnommen oder auch Teile von Pflanzen sein.

- 5 Das erfindungsgemäße Verfahren kann weiter zur Untersuchung von Abwasserproben oder Silageproben eingesetzt werden.

Das erfindungsgemäße Verfahren kann weiter zur Untersuchung medizinischer Proben, z.B. von Stuhlproben, Blutkulturen, Sputum, Gewebeproben (auch Schnitte),  
10 Wundmaterial, Urin, Proben aus dem Respirationstrakt, Implantate und Katheteroberflächen eingesetzt werden.

Ein weiteres Anwendungsgebiet für das erfindungsgemäße Verfahren ist die Kontrolle von Lebensmitteln. In bevorzugten Ausführungsformen werden die  
15 Lebensmittelproben aus Milch oder Milchprodukten (Joghurt, Käse, Quark, Butter, Buttermilch), Trinkwasser, alkoholischen Getränken (z.B. Bier, Wein, Spirituosen), Backwaren oder Fleischwaren entnommen.

Ein weiteres Anwendungsgebiet für das erfindungsgemäße Verfahren ist die  
20 Untersuchung pharmazeutischer und kosmetischer Produkte, z.B. Salben, Cremes, Tinkturen, Säfte, Lösungen, Tropfen etc.

Erfindungsgemäß werden weiterhin Kits zur Durchführung der entsprechenden Verfahren zur Verfügung gestellt. Die in diesen Kits enthaltene  
25 Hybridisierungsanordnung ist z.B. in der deutschen Patentanmeldung 100 61 655.0 beschrieben. Auf die in diesem Dokument enthaltene Offenbarung bezüglich der in situ-Hybridisierungsanordnung wird hiermit ausdrücklich Bezug genommen.

Außer der beschriebenen Hybridisierungsanordnung (als VIT-Reaktor bezeichnet)  
30 umfassen die Kits als wichtigsten Bestandteil die jeweilige Hybridisierungslösung

mit den weiter oben beschriebenen für die nachzuweisenden Mikroorganismen spezifischen Nukleinsäuresondenmolekülen (VIT-Lösung). Weiterhin ist jeweils enthalten der entsprechende Hybridisierungspuffer (Solution C) und ein Konzentrat der entsprechenden Waschlösung (Solution D). Weiterhin sind enthalten

- 5 gegebenenfalls Fixierungslösungen (Solution A und Solution B) sowie gegebenenfalls eine Einbettlösung (Finisher). Gegebenenfalls sind Lösungen zur parallelen Durchführung einer Positivkontrolle (Positive Control) sowie einer Negativkontrolle (Negative Control) enthalten.
- 10 Das folgende Beispiel soll die Erfindung erläutern, ohne sie einzuschränken:

Beispiel

Spezifischer Schnellnachweis getränkeschädlicher Mikroorganismen in einer Probe

- 15 Eine Probe wird in geeigneter Weise 20 bis 48 h kultiviert. Zum Nachweis von Hefen und Schimmelpilzen kann die Kultivierung z.B. in SSL-Bouillon für 24 h bei 25 °C erfolgen. Zum Nachweis von Milchsäurebakterien kann die Kultivierung z.B. in MRS-Bouillon für 48 h bei 30 °C erfolgen. Zum Nachweis von
- 20 Essigsäurebakterien kann die Kultivierung z.B. auf DSM-Agar für 48 h bei 28 °C erfolgen. Zum Nachweis von Bazillen, vornehmlich *B. coagulans* kann die Kultivierung z.B. auf Dextrose-Caseinpepton Agar für 48 h bei 55 °C erfolgen. Zum Nachweis von Alicyclobazillen kann die Kultivierung z.B. in BAM-Bouillon für 48 h bei 44 °C erfolgen.
- 25 Zu einem Aliquot der Kultur wird dasselbe Volumen Fixierungslösung (Solution B, Ethanol absolut) zugegeben. Alternativ kann auch ein Aliquot der Kultur zentrifugiert werden (4 000 g, 5 min, Raumtemperatur) und – nach Verwerfen des Überstandes – das Pellet in 4 Tropfen Fixierungslösung (Solution B) aufgenommen
- 30 werden.

- 77 -

- Zur Durchführung der Hybridisierung wird ein geeignetes Aliquot der fixierten Zellen (bevorzugt 5 µl) auf einen Objektträger aufgebracht und getrocknet (46 °C, 30 min oder bis vollständig trocken). Alternativ können die Zellen auch auf andere
- 5 Trägermaterialien (z. B. eine Mikrotiterplatte oder einen Filter) aufgebracht werden. Anschließend werden die getrockneten Zellen vollständig dehydratisiert durch erneuten Zusatz der Fixierungslösung (Solution B). Der Objektträger wird erneut getrocknet (Raumtemperatur, 3 min oder bis vollständig trocken).
- 10 Anschließend wird auf die fixierten, dehydratisierten Zellen die Hybridisierungslösung (VIT-Lösung, Hybridisierungspuffer mir markierten Sondenmolekülen) mit den weiter oben beschriebenen für die nachzuweisenden Mikroorganismen spezifischen Nukleinsäuresondenmolekülen aufgebracht. Das bevorzugte Volumen beträgt 40 µl. Der Objektträger wird anschließend in einer mit
- 15 Hybridisierungspuffer (Solution C) befeuchteten Kammer, bevorzugt dem VIT-Reaktor (siehe DE 100 61 655.0), inkubiert (46 °C, 90 min).
- Anschließend wird der Objektträger aus der Kammer entnommen, die Kammer mit Waschlösung befüllt (Solution D, 1:10 verdünnt in destilliertem Wasser) und der
- 20 Objektträger in dieser inkubiert (46 °C, 15 min).
- Anschließend wird die Kammer mit destilliertem Wasser befüllt, der Objektträger kurz eingetaucht und anschließend in seitlicher Stellung luftgetrocknet (46 °C, 30 min oder bis vollständig trocken).
- 25 Anschließend wird der Objektträger in einem geeigneten Medium (Finisher) eingebettet.
- Abschließend wird die Probe mit Hilfe eines Fluoreszenzmikroskops analysiert.
- 30

**PATENTANSPRÜCHE**

1. Verfahren zum Nachweis von getränkeschädlichen Mikroorganismen in einer Probe, wobei der Nachweis mittels mindestens einer Oligonukleotidsonde  
5 erfolgt, die eine Nukleinsäuresequenz aufweist, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus (sämtliche Sequenzen in 5' → 3'-Richtung):

	SEQ ID No. 1:	5'- GTTTGACCAAGATTCTCCGCTC
	SEQ ID No. 5:	5'- CCCGGTCGAATTAAAACC
10	SEQ ID No. 6:	5'- GCCCCGGTCGAATTAAAAC
	SEQ ID No. 7:	5'- GGCCC GGTCGAATTAAAA
	SEQ ID No. 8:	5'- AGGCCCGGT CGAATTAAA
	SEQ ID No. 9:	5'- AAGGCCCGGT CGAATTAA
	SEQ ID No. 10:	5'- ATATT CGAGCGAACGCC
15	SEQ ID No. 11:	5'- AAAGATCCGGACCGGCCG
	SEQ ID No. 12	5'- GGAAAGATCCGGACCGGC
	SEQ ID No. 13	5'- GAAAGATCCGGACCGGCC
	SEQ ID No. 14	5'- GATCCGGACCGGCCGACC
	SEQ ID No. 15	5'- AGATCCGGACCGGCCGAC
20	SEQ ID No. 16	5'- AAGATCCGGACCGGCCGA
	SEQ ID No. 17	5'- GAAAGGCCCGGT CGAATT
	SEQ ID No. 18	5'- AAAGGCCCGGT CGAATT
	SEQ ID No. 19	5'- GGAAAGGCCCGGT CGAAT
	SEQ ID No. 20	5'- AGGAAAGGCCCGGT CGAA
25	SEQ ID No. 21	5'- AAGGAAAGGCCCGGT CGA
	SEQ ID No. 22:	5'- ATAGCACTGGGATCCTCGCC
	SEQ ID No. 23:	5'- CCAGCCCCAAAGTTACCTTC
	SEQ ID No. 24:	5'- TCCTTGACGTAAAGTCGCAG
	SEQ ID No. 25:	5'- GGAAGAAAACCAGTACGC

	SEQ ID No. 26:	5'- CCGGTCGGAAGAAAACCA
	SEQ ID No. 27:	5'- GAAGAAAACCAGTACGCG
	SEQ ID No. 28:	5'- CCCGGTCGGAAGAAAACC
	SEQ ID No. 29:	5'- CGGTCGGAAGAAAACCAG
5	SEQ ID No. 30:	5'- GGTGGAAAGAAAACCAGT
	SEQ ID No. 31:	5'- AAGAAAACCAGTACGCGG
	SEQ ID No. 32:	5'- GTACGCGGAAAAATCCGG
	SEQ ID No. 33:	5'- AGTACGCGGAAAAATCCG
	SEQ ID No. 34:	5'- GCGGAAAAATCCGGACCG
10	SEQ ID No. 35:	5'- CGGAAGAAAACCAGTACG
	SEQ ID No. 36:	5'- GCCCGGTCGGAAGAAAAC
	SEQ ID No. 37:	5'- CGCGGAAAAATCCGGACC
	SEQ ID No. 38:	5'- CAGTACGCGGAAAAATCC
	SEQ ID No. 39:	5'- AGAAAACCAGTACGCGGA
15	SEQ ID No. 40:	5'- GGCCCCGTCGGAAGAAAA
	SEQ ID No. 41:	5'- ATAAACACCAACCCGATCC
	SEQ ID No. 42:	5'- ACGCGGAAAAATCCGGAC
	SEQ ID No. 43:	5'- GAGAGGCCCGGTCGGAAG
	SEQ ID No. 44:	5'- AGAGGCCCGGTCGGAAGA
20	SEQ ID No. 45:	5'- GAGGCCCGGTCGGAAGAA
	SEQ ID No. 46:	5'- AGGCCCGGTCGGAAGAAA
	SEQ ID No. 47:	5'- CCGAGTGGGTCACTAAAT
	SEQ ID No. 48:	5'- CCAGTACGCGGAAAAATC
	SEQ ID No. 49:	5'- TAAACACCAACCCGATCCC
25	SEQ ID No. 50:	5'- GGAGAGGCCCGGTCGGAA
	SEQ ID No. 51:	5'- GAAAACCAGTACGCGGAA
	SEQ ID No. 52:	5'- TACGCGGAAAAATCCGGA
	SEQ ID No. 53:	5'- GGCCACAGGGACCCAGGG
	SEQ ID No. 54:	5'- TCACCAAGGGCACAGGG
30	SEQ ID No. 55:	5'- GGGCCACAGGGACCCAGG

SEQ ID No. 56: 5'- TTCACCAAGGGCCACAGG  
SEQ ID No. 57: 5'- ACAGGGACCCAGGGCTAG  
SEQ ID No. 58: 5'- AGGGCCACAGGGACCCAG  
SEQ ID No. 59: 5'- GTTCACCAAGGGCCACAG  
5 SEQ ID No. 60: 5'- GCCACAGGGACCCAGGGC  
SEQ ID No. 61: 5'- CAGGGACCCAGGGCTAGC  
SEQ ID No. 62: 5'- AGGGACCCAGGGCTAGCC  
SEQ ID No. 63: 5'- ACCAAGGGCCACAGGGAC  
SEQ ID No. 64: 5'- CCACAGGGACCCAGGGCT  
10 SEQ ID No. 65: 5'- CACAGGGACCCAGGGCTA  
SEQ ID No. 66: 5'- CACCAAGGGCCACAGGGA  
SEQ ID No. 67: 5'- GGGACCCAGGGCTAGCCA  
SEQ ID No. 68: 5'- AGGAGAGGCCCGGTGGA  
SEQ ID No. 69: 5'- AAGGAGAGGCCCGGTGG  
15 SEQ ID No. 70: 5'- GAAGGAGAGGCCCGGTG  
SEQ ID No. 71: 5'- AGGGCTAGCCAGAAGGAG  
SEQ ID No. 72: 5'- GGGCTAGCCAGAAGGAGA  
SEQ ID No. 73: 5'- AGAAGGAGAGGCCCGGT  
SEQ ID No. 74: 5'- CAAGGGCCACAGGGACCC  
20 SEQ ID No. 75: 5'- CCAAGGGCCACAGGGACC  
SEQ ID No. 76: 5'- GTCGGAAAAACCAAGTACG  
SEQ ID No. 77: 5'- GCCCGGTGGAAAAACCA  
SEQ ID No. 78: 5'- CCGGTGGAAAAACCAAGT  
SEQ ID No. 79: 5'- CCCGGTGGAAAAACCAAG  
25 SEQ ID No. 80: 5'- TCGGAAAAACCAAGTACGC  
SEQ ID No. 81: 5'- CGGAAAAACCAAGTACGCG  
SEQ ID No. 82: 5'- GGAAAAACCAAGTACGCGG  
SEQ ID No. 83: 5'- GTACGCGGAAAAATCCGG  
SEQ ID No. 84: 5'- AGTACGCGGAAAAATCCG  
30 SEQ ID No. 85: 5'- GCGGAAAAATCCGGACCG

SEQ ID No. 86: 5'- GGTCGGAAAAACCAGTAC  
SEQ ID No. 87: 5'- ACTCCTAGTGGTGCCCTT  
SEQ ID No. 88: 5'- GCTCCACTCCTAGTGGTG  
SEQ ID No. 89: 5'- CACTCCTAGTGGTGCCCT  
5 SEQ ID No. 90: 5'- CTCCACTCCTAGTGGTGC  
SEQ ID No. 91: 5'- TCCACTCCTAGTGGTGCC  
SEQ ID No. 92: 5'- CCACTCCTAGTGGTGCC  
SEQ ID No. 93: 5'- GGCTCCACTCCTAGTGGT  
SEQ ID No. 94: 5'- AGGCTCCACTCCTAGTGG  
10 SEQ ID No. 95: 5'- GGCCC GGTCGGAAAAACC  
SEQ ID No. 96: 5'- GAAAAACCAGTACCGGA  
SEQ ID No. 97: 5'- CGCGGAAAAATCCGGACC  
SEQ ID No. 98: 5'- CAGTACCGGGAAAAATCC  
SEQ ID No. 99: 5'- CGGTCGGAAAAACCAGTA  
15 SEQ ID No. 100: 5'- AAGGCCCGGTGGAAAAA  
SEQ ID No. 101: 5'- CAGGCTCCACTCCTAGTG  
SEQ ID No. 102: 5'- CTCCTAGTGGTGCCCTTC  
SEQ ID No. 103: 5'- TCCTAGTGGTGCCCTTC  
SEQ ID No. 104: 5'- GCAGGCTCCACTCCTAGT  
20 SEQ ID No. 105: 5'- AGGCCCGGTGGAAAAAC  
SEQ ID No. 106: 5'- ACGCGGAAAAATCCGGAC  
SEQ ID No. 107: 5'- CCAGTACCGGGAAAAATC  
SEQ ID No. 108: 5'- CTAGTGGTGCCCTTC  
SEQ ID No. 109: 5'- GAAAGGCCCGGTGGAAA  
25 SEQ ID No. 110: 5'- AAAGGCCCGGTGGAAAA  
SEQ ID No. 111: 5'- TACCGGGAAAAATCCGGA  
SEQ ID No. 112: 5'- GGAAAGGCCCGGTGGAA  
SEQ ID No. 113: 5'- ATCTCTCCGAAAGGTCG  
SEQ ID No. 114: 5'- CATCTCTCCGAAAGGTC  
30 SEQ ID No. 115: 5'- CTCTCCGAAAGGTCGAG

SEQ ID No. 116: 5'- CTTCCGAAAGGTCGAGAT  
SEQ ID No. 117: 5'- TCTCTTCCGAAAGGTCGA  
SEQ ID No. 118: 5'- TCTTCCGAAAGGTCGAGA  
SEQ ID No. 119: 5'- CCTAGTGGTGCCCTTCCG  
5 SEQ ID No. 120: 5'- TAGTGGTGCCCTTCCGTC  
SEQ ID No. 121: 5'- AGTGGTGCCCTTCCGTCA  
SEQ ID No. 122: 5'- GCCAAGGTTAGACTCGTT  
SEQ ID No. 123: 5'- GGCCAAGGTTAGACTCGT  
SEQ ID No. 124: 5'- CCAAGGTTAGACTCGTTG  
10 SEQ ID No. 125: 5'- CAAGGTTAGACTCGTTGG  
SEQ ID No. 126: 5'- AAGGTTAGACTCGTTGGC  
SEQ ID No. 127: 5'- CTCGCCTCACGGGGTCTCA  
SEQ ID No. 128: 5'- GGCCC GGTCGAAATTAAA  
SEQ ID No. 129: 5'- AGGCCCGGTCGAAATTAA  
15 SEQ ID No. 130: 5'- AAGGCCCGGTCGAAATTAA  
SEQ ID No. 131: 5'- AAAGGCCCGGTCGAAATT  
SEQ ID No. 132: 5'- GAAAGGCCCGGTCGAAAT  
SEQ ID No. 133: 5'- ATATTCGAGCGAAACGCC  
SEQ ID No. 134: 5'- GGAAAGGCCCGGTCGAAA  
20 SEQ ID No. 135: 5'- AAAGATCCGGACC GGCG  
SEQ ID No. 136: 5'- GGAAAGATCCGGACC GGCG  
SEQ ID No. 137: 5'- GAAAGATCCGGACC GGCG  
SEQ ID No. 138: 5'- GATCCGGACC GGCG ACC  
SEQ ID No. 139: 5'- AGATCCGGACC GGCG AC  
25 SEQ ID No. 140: 5'- AAGATCCGGACC GGCG GA  
SEQ ID No. 141: 5'- AGGAAAGGCCCGGTCGAA  
SEQ ID No. 142: 5'- AAGGAAAGGCCCGGTCGAA  
SEQ ID No. 143: 5'- CGAGCAAAACGCCTGCTTG  
SEQ ID No. 144: 5'- CGCTCTGAAAGAGAGTTGCC  
30 SEQ ID No. 145: 5'- AGTTGCCCTACACTAGAC

SEQ ID No. 146: 5'-GCTTCTCCGTCCCGCGCCG  
SEQ ID No. 148: 5'- CCTGGITCGCCAAAAAGGC  
SEQ ID No. 149: 5'-GATTCTCGGCCCATGGG  
SEQ ID No. 150: 5'- ACCCTCTACGGCAGCCTGTT  
5 SEQ ID No. 151: 5'- GATCGGTCTCCAGCGATTCA  
SEQ ID No. 152: 5'- ACCCTCCACGGCGGCCTGTT  
SEQ ID No. 153: 5'- GATTCTCCGCGCCATGGG  
SEQ ID No. 154: 5'- TCATCAGACGGGATTCTCAC  
SEQ ID No. 157: 5'-AGTTGCCCTCTCTAAGC  
10 SEQ ID No. 158: 5'-CTGCCACAAGGACAAATGGT  
SEQ ID No. 159: 5'-TGCCCCCTTTCTAAGCAAAT  
SEQ ID No. 160: 5'-CCCCAAAGTTGCCCTCTC  
SEQ ID No. 163: 5'-AAGACCAGGCCACCTCAT  
SEQ ID No. 164: 5'- CATCATAGAACACCGTCC  
15 SEQ ID No. 165: 5'- CCTTCCGAAGTCGAGGTTT  
SEQ ID No. 166: 5'- GGGAGTGTGCCAACTC  
SEQ ID No. 167: 5'- AGCGGTCGTTCGCAACCC  
SEQ ID No. 168: 5'- CCGAAGTCGGGTTTGC  
SEQ ID No. 169: 5'- GATAGCCGAAACCACCTTC  
20 SEQ ID No. 170: 5'-GCCGAAACCACCTTCAAAC  
SEQ ID No. 171: 5'- GTGATAGCCGAAACCACCT  
SEQ ID No. 172: 5'- AGTGTAGCCGAAACCACCT  
SEQ ID No. 173: 5'- TTTAACGGATGCGTTGAC  
SEQ ID No. 174: 5'- AAGTGTAGCCGAAACCAC  
25 SEQ ID No. 175: 5'- GGTTGAATAACCGTCAACGTC  
SEQ ID No. 176: 5'- GCACAGTATGTCAAGACCTG  
SEQ ID No. 177: 5'- CATCCGATGTGCAAGCACTT  
SEQ ID No. 178: 5'- TCATCCGATGTGCAAGCACT  
SEQ ID No. 179: 5'- CCGATGTGCAAGCACTTCAT  
30 SEQ ID No. 180: 5'- CCACTCATCCGATGTGCAAG

SEQ ID No. 181: 5'- GCCACAGTCGCCACTCATC  
SEQ ID No. 182: 5'- CCTCCGCGTTGTCACCGGC  
SEQ ID No. 183: 5'- ACCAGTCGCCACAGTCGC  
SEQ ID No. 184: 5'- CACTCATCCGATGTGCAAGC  
5 SEQ ID No. 185: 5'- CCAGTCGCCACAGTCGCC  
SEQ ID No. 186: 5'- CTCATCCGATGTGCAAGCAC  
SEQ ID No. 187: 5'- TCCGATGTGCAAGCACTTCA  
SEQ ID No. 188: 5'- CGCCACTCATCCGATGTGCA  
SEQ ID No. 189: 5'- CAGTCGCCACAGTCGCCA  
10 SEQ ID No. 190: 5'- GCCACTCATCCGATGTGCAA  
SEQ ID No. 191: 5'- CGCCACAGTCGCCACTCAT  
SEQ ID No. 192: 5'- ATCCGATGTGCAAGCACTTC  
SEQ ID No. 193: 5'- GTTCGCCACAGTCGCCACT  
SEQ ID No. 194: 5'- TCCTCCGCGTTGTCACCGG  
15 SEQ ID No. 195: 5'- CGCCAGGGTTCATCCTGAGC  
SEQ ID No. 196: 5'- AGTCGCCACAGTCGCCAC  
SEQ ID No. 197: 5'- TCGCCACAGTCGCCACTCA  
SEQ ID No. 198: 5'- TTAACGGGATGCGTCGACT  
SEQ ID No. 199: 5'- TCGCCACTCATCCGATGTGC  
20 SEQ ID No. 200: 5'- CCACAGTCGCCACTCATCC  
SEQ ID No. 201: 5'- GATTAAACGGGATGCGTTCG  
SEQ ID No. 202: 5'- TAACGGGATGCGTCGACTT  
SEQ ID No. 203: 5'- AACGGGATGCGTCGACTTG  
SEQ ID No. 204: 5'- CGAAGGTTACCGAACCGACT  
25 SEQ ID No. 205: 5'- CCGAAGGTTACCGAACCGAC  
SEQ ID No. 206: 5'- CCCGAAGGTTACCGAACCGA  
SEQ ID No. 207: 5'- TTCCCTCCGCGTTGTCACCG  
SEQ ID No. 208: 5'- CCGCCAGGGTTCATCCTGAG  
SEQ ID No. 209: 5'- TCCTTCCAGAAGTGATAGCC  
30 SEQ ID No. 210: 5'- CACCAGTCGCCACAGTCG

SEQ ID No. 211: 5'-ACGGGATGCGTCGACTTGC  
SEQ ID No. 212: 5'-GTCCTTCCAGAAGTGATAGC  
SEQ ID No. 213: 5'-GCCAGGGTTCATCCTGAGCC  
SEQ ID No. 214: 5'-ACTCATCCGATGTGCAAGCA  
5 SEQ ID No. 215: 5'-ATCATTGCCTTGGTGAACCG  
SEQ ID No. 216: 5'-TCCGCGTTGTCACCGGCAG  
SEQ ID No. 217: 5'-TGAACC GTTACTCCACCAAC  
SEQ ID No. 218: 5'-GAAGTGATAGCCGAAACCAC  
SEQ ID No. 219: 5'-CCGCGTTGTCACCGGCAGT  
10 SEQ ID No. 220: 5'-TTCGCCACTCATCCGATGTG  
SEQ ID No. 221: 5'-CATTAAACGGGATGCGTCG  
SEQ ID No. 222: 5'-CACAGTTCGCCACTCATCCG  
SEQ ID No. 223: 5'-TTCGCCACAGTTCGCCACTC  
SEQ ID No. 224: 5'-CTCCGCGTTGTCACCGGCA  
15 SEQ ID No. 225: 5'-ACGCCGCCAGGGTTCATCCT  
SEQ ID No. 226: 5'-CCTTCCAGAAGTGATAGCCG  
SEQ ID No. 227: 5'-TCATTGCCTTGGTGAACCGT  
SEQ ID No. 228: 5'-CACAGTATGTCAAGACCTGG  
SEQ ID No. 229: 5'-TTGGTGAACCGTTACTCCAC  
20 SEQ ID No. 230: 5'-CTTGGTGAACCGTTACTCCA  
SEQ ID No. 231: 5'-GTGAACCGTTACTCCACCAA  
SEQ ID No. 232: 5'-GGCTCCCGAAGGTTACCGAA  
SEQ ID No. 233: 5'-GAAGGTTACCGAACCGACTT  
SEQ ID No. 234: 5'-TGGCTCCCGAAGGTTACCGA  
25 SEQ ID No. 235: 5'-TAATACGCCGC GGGTCTTC  
SEQ ID No. 236: 5'-GAACCGTTACTCCACCAACT  
SEQ ID No. 237: 5'-TACGCCGC GGGTCTTCAG  
SEQ ID No. 238: 5'-TCACCAGTTGCCACAGTTC  
SEQ ID No. 239: 5'-CCTTGGTGAACCGTTACTCC  
30 SEQ ID No. 240: 5'-CTCACCAAGTTGCCACAGTT

SEQ ID No. 241: 5'- CGCCGCCAGGGTTCATCCTG  
SEQ ID No. 242: 5'- CCTTGGTGAACCATTACTCC  
SEQ ID No. 243: 5'- TGGTGAACCATTACTCCACC  
SEQ ID No. 244: 5'- GCGGCCAGGGTTCATCCTGA  
5 SEQ ID No. 245: 5'- GGTGAACCATTACTCCACCA  
SEQ ID No. 246: 5'- CCAGGGTTCATCCTGAGCCA  
SEQ ID No. 247: 5'- AATACGCCGCGGGTCTTCC  
SEQ ID No. 248: 5'- CACGCCGCCAGGGTTCATCC  
SEQ ID No. 249: 5'- AGTCGCCACTCATCCGATG  
10 SEQ ID No. 250: 5'- CGGGATGCGTTGACTTGCA  
SEQ ID No. 251: 5'- CATTGCCTTGGTGAACCGTT  
SEQ ID No. 252: 5'- GCACGCCGCCAGGGTTCATC  
SEQ ID No. 253: 5'- CTTCCTCCCGCGTTGTCACC  
SEQ ID No. 254: 5'- TGGTGAACCGTTACTCCACC  
15 SEQ ID No. 255: 5'- CCTTCCTCCCGCGTTGTCAC  
SEQ ID No. 256: 5'- ACGCCGCCGGGTCTTCCAGA  
SEQ ID No. 257: 5'- GGTGAACCGTTACTCCACCA  
SEQ ID No. 258: 5'- GGGTCCTCCAGAAGTGATA  
SEQ ID No. 259: 5'- CTTCCAGAAGTGATAGCCGA  
20 SEQ ID No. 260: 5'- GCCTTGGTGAACCATTACTC  
SEQ ID No. 261: 5'- ACAGTTGCCACTCATCCGA  
SEQ ID No. 262: 5'- ACCTTCCTCCCGCGTTGTC  
SEQ ID No. 263: 5'- CGAACCGACTTGGGTGTTG  
SEQ ID No. 264: 5'- GAACCGACTTGGGTGTTGC  
25 SEQ ID No. 265: 5'- AGGTTACCGAACCGACTTTG  
SEQ ID No. 266: 5'- ACCGAACCGACTTGGGTGT  
SEQ ID No. 267: 5'- TTACCGAACCGACTTGGGT  
SEQ ID No. 268: 5'- TACCGAACCGACTTGGGTG  
SEQ ID No. 269: 5'- GTTACCGAACCGACTTGGG  
30 SEQ ID No. 270: 5'- CCTTCCTGGTATGGTACCGTC

SEQ ID No. 271: 5'- TGCACCGCGGAYCCATCTCT  
SEQ ID No. 272: 5'- AGTTGCAGTCCAGTAAGCCG  
SEQ ID No. 273: 5'- GTTGCAGTCCAGTAAGCCGC  
SEQ ID No. 274: 5'- CAGTTGCAGTCCAGTAAGGCC  
5 SEQ ID No. 275: 5'- TGCAGTCCAGTAAGCCGCCT  
SEQ ID No. 276: 5'- TCAGTTGCAGTCCAGTAAGC  
SEQ ID No. 277: 5'- TTGCAGTCCAGTAAGCCGCC  
SEQ ID No. 278: 5'- GCAGTCCAGTAAGCCGCC  
SEQ ID No. 279: 5'- GTCAGTTGCAGTCCAGTAAG  
10 SEQ ID No. 280: 5'- CTCTAGGTGACGCCGAAGCG  
SEQ ID No. 281: 5'- ATCTCTAGGTGACGCCGAAG  
SEQ ID No. 282: 5'- TCTAGGTGACGCCGAAGCGC  
SEQ ID No. 283: 5'- TCTCTAGGTGACGCCGAAGC  
SEQ ID No. 284: 5'- CCATCTCTAGGTGACGCCGA  
15 SEQ ID No. 285: 5'- CATCTCTAGGTGACGCCGAA  
SEQ ID No. 286: 5'- TAGGTGACGCCGAAGCGCCT  
SEQ ID No. 287: 5'- CTAGGTGACGCCGAAGCGCC  
SEQ ID No. 288: 5'- CTTAGACGGCTCCTCCTAA  
SEQ ID No. 289: 5'- CCTTAGACGGCTCCTCCTA  
20 SEQ ID No. 290: 5'- ACGTCAGTTGCAGTCCAGTA  
SEQ ID No. 291: 5'- CGTCAGTTGCAGTCCAGTAA  
SEQ ID No. 292: 5'- ACGCCGAAGCGCCTTTAAC  
SEQ ID No. 293: 5'- GACGCCGAAGCGCCTTTAA  
SEQ ID No. 294: 5'- GCCGAAGCGCCTTTAACCT  
25 SEQ ID No. 295: 5'- CGCCGAAGCGCCTTTAACT  
SEQ ID No. 296: 5'- GTGACGCCGAAGCGCCTTT  
SEQ ID No. 297: 5'- TGACGCCGAAGCGCCTTTA  
SEQ ID No. 298: 5'- AGACGGCTCCTCCTAAAAG  
SEQ ID No. 299: 5'- ACGGCTCCTCCTAAAAGGT  
30 SEQ ID No. 300: 5'- GACGGCTCCTCCTAAAAGG

SEQ ID No. 301: 5'- CCTTCCTAAAAGGTTAGGCC  
SEQ ID No. 302: 5'- GGTGACGCCAAAGCGCCTT  
SEQ ID No. 303: 5'- AGGTGACGCCAAAGCGCCT  
SEQ ID No. 304: 5'- TAGGTGACGCCAAAGCGCCT  
5 SEQ ID No. 305: 5'- CTCTAGGTGACGCCAAAGCG  
SEQ ID No. 306: 5'- TCTAGGTGACGCCAAAGCGC  
SEQ ID No. 307: 5'- CTAGGTGACGCCAAAGCGCC  
SEQ ID No. 308: 5'- ACGCCAAAGCGCCTTTAAC  
SEQ ID No. 309: 5'- CGCCAAAGCGCCTTTAAC  
10 SEQ ID No. 310: 5'- TGACGCCAAAGCGCCTTTA  
SEQ ID No. 311: 5'- TCTCTAGGTGACGCCAAAGC  
SEQ ID No. 312: 5'- GTGACGCCAAAGCGCCTTT  
SEQ ID No. 313: 5'- GACGCCAAAGCGCCTTTAA  
SEQ ID No. 314: 5'- ATCTCTAGGTGACGCCAAAG  
15 SEQ ID No. 315: 5'- CATCTCTAGGTGACGCCAA  
SEQ ID No. 316: 5'- TCCATCTCTAGGTGACGCCA  
SEQ ID No. 317: 5'- CCATCTCTAGGTGACGCCAA  
SEQ ID No. 318: 5'- CTGCCTTAGACGGCTCCCC  
SEQ ID No. 319: 5'- CCTGCCTTAGACGGCTCCCC  
20 SEQ ID No. 320: 5'- GTGTCATGCGACACTGAGTT  
SEQ ID No. 321: 5'- TGTGTCATGCGACACTGAGT  
SEQ ID No. 322: 5'- CTTTGTGTCATGCGACACTG  
SEQ ID No. 323: 5'- TTGTGTCATGCGACACTGAG  
SEQ ID No. 324: 5'- TGCCTTAGACGGCTCCCCCT  
25 SEQ ID No. 325: 5'- AGACGGCTCCCCCTAAAAGG  
SEQ ID No. 326: 5'- TAGACGGCTCCCCCTAAAAG  
SEQ ID No. 327: 5'- GCCTTAGACGGCTCCCCCTA  
SEQ ID No. 328: 5'- GCTCCCCCTAAAAGGTTAGG  
SEQ ID No. 329: 5'- GGCTCCCCCTAAAAGGTTAG  
30 SEQ ID No. 330: 5'- CTCCCCCTAAAAGGTTAGGC

SEQ ID No. 331: 5'- TCCCCCTAAAAGGTTAGGCC  
SEQ ID No. 332: 5'- CCCTAAAAGGTTAGGCCACC  
SEQ ID No. 333: 5'- CCCCTAAAAGGTTAGGCCAC  
SEQ ID No. 334: 5'- CGGCTCCCCCTAAAAGGTTA  
5 SEQ ID No. 335: 5'- CCCCCCTAAAAGGTTAGGCCA  
SEQ ID No. 336: 5'- CTTAGACGGCTCCCCCTAAA  
SEQ ID No. 337: 5'- TTAGACGGCTCCCCCTAAAA  
SEQ ID No. 338: 5'- GGGTTCGCAACTCGTTGTAT  
SEQ ID No. 339: 5'- CCTTAGACGGCTCCCCCTAA  
10 SEQ ID No. 340: 5'- ACGGCTCCCCCTAAAAGGTT  
SEQ ID No. 341: 5'- GACGGCTCCCCCTAAAAGGT  
SEQ ID No. 342: 5'- ACGCCGCAAGACCATCCTCT  
SEQ ID No. 343: 5'- CTAATACGCCGCAAGACCAT  
SEQ ID No. 344: 5'- TACGCCGCAAGACCATCCTC  
15 SEQ ID No. 345: 5'- GTTACGATCTAGCAAGCCGC  
SEQ ID No. 346: 5'- AATACGCCGCAAGACCATCC  
SEQ ID No. 347: 5'- CGCCGCAAGACCATCCTCTA  
SEQ ID No. 348: 5'- GCTAATACGCCGCAAGACCA  
SEQ ID No. 349: 5'- ACCATCCTCTAGCGATCCAA  
20 SEQ ID No. 350: 5'- TAATACGCCGCAAGACCATC  
SEQ ID No. 351: 5'- AGCCATCCCTTCTGGTAAG  
SEQ ID No. 352: 5'- ATACGCCGCAAGACCATCCT  
SEQ ID No. 353: 5'- AGTTACGATCTAGCAAGCCG  
SEQ ID No. 354: 5'- AGCTAATACGCCGCAAGACC  
25 SEQ ID No. 355: 5'- GCCGCAAGACCATCCTCTAG  
SEQ ID No. 356: 5'- TTACGATCTAGCAAGCCGCT  
SEQ ID No. 357: 5'- GACCATCCTCTAGCGATCCA  
SEQ ID No. 358: 5'- TTGCTACGTCACTAGGAGGC  
SEQ ID No. 359: 5'- ACGTCACTAGGAGGCGGAAA  
30 SEQ ID No. 360: 5'- TTTGCTACGTCACTAGGAGG

SEQ ID No. 361: 5'- GCCATCCCTTCTGGTAAGG  
SEQ ID No. 362: 5'- TACGTCACTAGGAGGCAGAA  
SEQ ID No. 363: 5'- CGTCACTAGGAGGCAGAAAC  
SEQ ID No. 364: 5'- AAGACCATCCTCTAGCGATC  
5 SEQ ID No. 365: 5'- GCACGTATTAGCCATCCCT  
SEQ ID No. 366: 5'- CTCTAGCGATCCAAAAGGAC  
SEQ ID No. 367: 5'- CCTCTAGCGATCCAAAAGGA  
SEQ ID No. 368: 5'- CCATCCTCTAGCGATCCAAA  
SEQ ID No. 369: 5'- GGCACGTATTAGCCATCCC  
10 SEQ ID No. 370: 5'- TACGATCTAGCAAGCCGCTT  
SEQ ID No. 371: 5'- CAGTTACGATCTAGCAAGCC  
SEQ ID No. 372: 5'- CCGCAAGACCATCCTCTAGC  
SEQ ID No. 373: 5'- CCATCCCTTCTGGTAAGGT  
SEQ ID No. 374: 5'- AGACCATCCTCTAGCGATCC  
15 SEQ ID No. 375: 5'- CAAGACCATCCTCTAGCGAT  
SEQ ID No. 376: 5'- GCTACGTCACTAGGAGGCAG  
SEQ ID No. 377: 5'- TGCTACGTCACTAGGAGGCAG  
SEQ ID No. 378: 5'- CTACGTCACTAGGAGGCAGA  
SEQ ID No. 379: 5'- CCTCAACGTCAAGTACGATC  
20 SEQ ID No. 380: 5'- GTCACTAGGAGGCAGAAACC  
SEQ ID No. 381: 5'- TCCTCTAGCGATCCAAAAGG  
SEQ ID No. 382: 5'- TGGCACGTATTAGCCATCC  
SEQ ID No. 383: 5'- ACGATCTAGCAAGCCGCTT  
SEQ ID No. 384: 5'- GCCAGTCTCTCAACTCGGCT  
25 SEQ ID No. 385: 5'- AAGCTAATACGCCGCAAGAC  
SEQ ID No. 386: 5'- GTTGCTACGTCACTAGGAG  
SEQ ID No. 387: 5'- CGCCACTCTAGTCATTGCCT  
SEQ ID No. 388: 5'- GGCCAGCCAGTCTCTCAACT  
SEQ ID No. 389: 5'- CAGCCAGTCTCTCAACTCGG  
30 SEQ ID No. 390: 5'- CCCGAAGATCAATTAGCGG

SEQ ID No. 391: 5'- CCGGCCAGTCTCTCAACTCG  
SEQ ID No. 392: 5'- CCAGCCAGTCTCTCAACTCG  
SEQ ID No. 393: 5'- TCATTGCCTCACTTCACCCG  
SEQ ID No. 394: 5'- GCCAGCCAGTCTCTCAACTC  
5 SEQ ID No. 395: 5'- CACCCGAAGATCAATTCAAGC  
SEQ ID No. 396: 5'- GTCATTGCCTCACTTCACCC  
SEQ ID No. 397: 5'- CATTGCCTCACTTCACCCGA  
SEQ ID No. 398: 5'- ATTGCCTCACTTCACCCGAA  
SEQ ID No. 399: 5'- CGAAGATCAATTCAAGCGGCT  
10 SEQ ID No. 400: 5'- AGTCATTGCCTCACTTCACC  
SEQ ID No. 401: 5'- TCGCCACTCTAGTCATTGCC  
SEQ ID No. 402: 5'- TTGCCTCACTTCACCCGAAG  
SEQ ID No. 403: 5'- CGGCCAGTCTCTCAACTCGG  
SEQ ID No. 404: 5'- CTGGCACGTATTTAGCCATC  
15 SEQ ID No. 405: 5'- ACCCGAAGATCAATTCAAGCG  
SEQ ID No. 406: 5'- TCTAGCGATCCAAAAGGACC  
SEQ ID No. 407: 5'- CTAGCGATCCAAAAGGACCT  
SEQ ID No. 408: 5'- GCACCCATCGTTACGGTAT  
SEQ ID No. 409: 5'- CACCCATCGTTACGGTATG  
20 SEQ ID No. 410: 5'- GCCACTCTAGTCATTGCCTC  
SEQ ID No. 411: 5'- CGTTTGCTACGTCACTAGGA  
SEQ ID No. 412: 5'- GCCTCAACGTCAAGTACGAT  
SEQ ID No. 413: 5'- GCCGGCCAGTCTCTCAACTC  
SEQ ID No. 414: 5'- TCACTAGGAGGCGGAAACCT  
25 SEQ ID No. 415: 5'- AGCCTCAACGTCAAGTACGA  
SEQ ID No. 416: 5'- AGCCAGTCTCTCAACTCGGC  
SEQ ID No. 417: 5'- GGCCAGTCTCTCAACTCGGC  
SEQ ID No. 418: 5'- CAAGCTAATACGCCGCAAGA  
SEQ ID No. 419: 5'- TTCGCCACTCTAGTCATTGC  
30 SEQ ID No. 420: 5'- CCGAACGATCAATTCAAGCGGC

SEQ ID No. 421: 5'- CGCAAGACCATCCTCTAGCG  
SEQ ID No. 422: 5'- GCAAGACCATCCTCTAGCGA  
SEQ ID No. 423: 5'- GCGTTGCTACGTCACTAGG  
SEQ ID No. 424: 5'- CCACTCTAGTCATTGCCTCA  
5 SEQ ID No. 425: 5'- CACTCTAGTCATTGCCTCAC  
SEQ ID No. 426: 5'- CCAGTCTCTCAACTCGGCTA  
SEQ ID No. 427: 5'- TTACCTTAGGCACCGGCCTC  
SEQ ID No. 428: 5'- ACAAGCTAATACGCCGCAAG  
SEQ ID No. 429: 5'- TTTACCTTAGGCACCGGCCT  
10 SEQ ID No. 430: 5'- TTTTACCTTAGGCACCGGCC  
SEQ ID No. 431: 5'- ATTTTACCTTAGGCACCGGC  
SEQ ID No. 432: 5'- GATTTACCTTAGGCACCGGG  
SEQ ID No. 433: 5'- CTCACTTCACCCGAAGATCA  
SEQ ID No. 434: 5'- ACGCCACCAGCGTTCATCCT  
15 SEQ ID No. 435: 5'- GCCAAGCGACTTGGGTACT  
SEQ ID No. 436: 5'- CGGAAAATTCCCTACTGCAG  
SEQ ID No. 437: 5'- CGATCTAGCAAGCCGCTTC  
SEQ ID No. 438: 5'- GGTACCGTCAAGCTGAAAAC  
SEQ ID No. 439: 5'- TGCCTCACTTCACCCGAAGA  
20 SEQ ID No. 440: 5'- GGCCGGCCAGTCTCTCAACT  
SEQ ID No. 441: 5'- GGTAAGGTACCGTCAAGCTG  
SEQ ID No. 442: 5'- GTAAGGTACCGTCAAGCTGA  
SEQ ID No. 443: 5'- CCGCAAGACCATCCTCTAGG  
SEQ ID No. 444: 5'- ATTTAGCCATCCCTTCTGG  
25 SEQ ID No. 445: 5'- AACCCCTTCATCACACACCG  
SEQ ID No. 446: 5'- CGAAACCCCTTCATCACACAC  
SEQ ID No. 447: 5'- ACCCTTCATCACACACACGC  
SEQ ID No. 448: 5'- TACCGTCACACACTGAAC  
SEQ ID No. 449: 5'- AGATAACCGTCACACACTG  
30 SEQ ID No. 450: 5'- CACTCAAGGGCGGAAACC

SEQ ID No. 451: 5'- ACCGTACACACTGAACA  
SEQ ID No. 452: 5'- CGTCACACACTGAACAGT  
SEQ ID No. 453: 5'- CCGAAACCCTTCATCACA  
SEQ ID No. 454: 5'- CCGTCACACACTGAACAG  
5 SEQ ID No. 455: 5'- GATACCGTACACACTGA  
SEQ ID No. 456: 5'- GGTAAGATAACCGTCACAC  
SEQ ID No. 457: 5'- CCCTTCATCACACACGCG  
SEQ ID No. 458: 5'- ACAGTGTTCACGAGCCG  
SEQ ID No. 459: 5'- CAGTGTTCACGAGCCGA  
10 SEQ ID No. 460: 5'- ACAAAGCGTTCGACTTGC  
SEQ ID No. 461: 5'- CGGATAACGCTTGGAAACA  
SEQ ID No. 462: 5'- AGGGCGGAAACCCCTCGAA  
SEQ ID No. 463: 5'- GGGCGGAAACCCCTCGAAC  
SEQ ID No. 464: 5'- GGCAGGAAACCCCTCGAAC  
15 SEQ ID No. 465: 5'- TGAGGGCTTCACTCAG  
SEQ ID No. 466: 5'- AGGGCTTCACTCAGAC  
SEQ ID No. 467: 5'- GAGGGCTTCACTCAGA  
SEQ ID No. 468: 5'- ACTGCACTCAAGTCATCC  
SEQ ID No. 469: 5'- CCGGATAACGCTTGGAAAC  
20 SEQ ID No. 470: 5'- TCCGGATAACGCTTGGAA  
SEQ ID No. 471: 5'- TATCCCCTGCTAAGAGGT  
SEQ ID No. 472: 5'- CCTGCTAAGAGGTAGGTT  
SEQ ID No. 473: 5'- CCCTGCTAAGAGGTAGGT  
SEQ ID No. 474: 5'- CCCCTGCTAAGAGGTAGG  
25 SEQ ID No. 475: 5'- TCCCCCTGCTAAGAGGTAG  
SEQ ID No. 476: 5'- ATCCCCCTGCTAAGAGGTAA  
SEQ ID No. 477: 5'- CCGTTCCCTTCTGGTAAG  
SEQ ID No. 478: 5'- GCCGTTCCCTTCTGGTAA  
SEQ ID No. 479: 5'- AGCCGTTCCCTTCTGGTA  
30 SEQ ID No. 480: 5'- GCACGTATTAGGCCGTT

SEQ ID No. 481: 5'- CACGTATTTAGCCGTTCC  
SEQ ID No. 482: 5'- GGCACGTATTTAGCCGTT  
SEQ ID No. 483: 5'- CACTTCCTCTACTGCAC  
SEQ ID No. 484: 5'- CCACTTCCTCTACTGCA  
5 SEQ ID No. 485: 5'- TCCACTTCCTCTACTGC  
SEQ ID No. 486: 5'- CTTTCCTCTACTGCACTC  
SEQ ID No. 487: 5'- TAGCCGTTCCCTTCTGGT  
SEQ ID No. 488: 5'- TTAGCCGTTCCCTTCTGG  
SEQ ID No. 489: 5'- TTATCCCCTGCTAAGAGG  
10 SEQ ID No. 490: 5'- GTTATCCCCTGCTAAGAG  
SEQ ID No. 491: 5'- CCCGTTGCCACTCTTG  
SEQ ID No. 492: 5'- AGCTGAGGGCTTCACTT  
SEQ ID No. 493: 5'- GAGCTGAGGGCTTCAC  
SEQ ID No. 494: 5'- GCTGAGGGCTTCAC  
15 SEQ ID No. 495: 5'- CTGAGGGCTTCAC  
SEQ ID No. 496: 5' CCCGTGTCCCGAAGGAAC  
SEQ ID No. 497: 5' GCACGAGTATGTCAAGAC  
SEQ ID No. 498: 5' GTATCCCGTGTCCCGAAG  
SEQ ID No. 499: 5' TCCCGTGTCCCGAAGGAA  
20 SEQ ID No. 500: 5' ATCCCGTGTCCCGAAGGA  
SEQ ID No. 501: 5' TATCCCGTGTCCCGAAGG  
SEQ ID No. 502: 5' CTTACCTTAGGAAGCGCC  
SEQ ID No. 503: 5' TTACCTTAGGAAGCGCCC  
SEQ ID No. 504: 5' CCTGTATCCCGTGTCCCG  
25 SEQ ID No. 505: 5' CCACCTGTATCCCGTGT  
SEQ ID No. 506: 5' CACCTGTATCCCGTGTCC  
SEQ ID No. 507: 5' ACCTGTATCCCGTGTCCC  
SEQ ID No. 508: 5' CTGTATCCCGTGTCCCGA  
SEQ ID No. 509: 5' TGTATCCCGTGTCCCGAA  
30 SEQ ID No. 510: 5' CACGAGTATGTCAAGACC

SEQ ID No. 511: 5' CGGTCTTACCTTAGGAAG  
SEQ ID No. 512: 5' TAGGAAGCGCCCTCCTTG  
SEQ ID No. 513: 5' AGGAAGCGCCCTCCTGC  
SEQ ID No. 514: 5' TTAGGAAGCGCCCTCCTT  
5 SEQ ID No. 515: 5' CTTAGGAAGCGCCCTCCT  
SEQ ID No. 516: 5' CCTTAGGAAGCGCCCTCC  
SEQ ID No. 517: 5' ACCTTAGGAAGCGCCCTC  
SEQ ID No. 518: 5' TGCACACAATGGTTGAGC  
SEQ ID No. 519: 5' TACCTTAGGAAGCGCCCT  
10 SEQ ID No. 520: 5' ACCACCTGTATCCCGTGT  
SEQ ID No. 521: 5' GCACCACCTGTATCCCGT  
SEQ ID No. 522: 5' CACCACCTGTATCCCGTG  
SEQ ID No. 523: 5' GCGGTTAGGCAACCTACT  
SEQ ID No. 524: 5' TGC GGTTAGGCAACCTAC  
15 SEQ ID No. 525: 5' TTGCGGTTAGGCAACCTA  
SEQ ID No. 526: 5' GGTCTTACCTTAGGAAGC  
SEQ ID No. 527: 5' GCTAATACAACGCGGGAT  
SEQ ID No. 528: 5' CTAATACAACGCGGGATC  
SEQ ID No. 529: 5' ATACAACGCGGGATCATC  
20 SEQ ID No. 530: 5' CGGTTAGGCAACCTACTT  
SEQ ID No. 531: 5' TGCACCACCTGTATCCCG  
SEQ ID No. 532: 5' GAAGCGCCCTCCTGCGG  
SEQ ID No. 533: 5' GGAAGCGCCCTCCTGCG  
SEQ ID No. 534: 5' CGTCCCTTCGGTTAGA  
25 SEQ ID No. 535: 5' AGCTAATACAACGCGGG  
SEQ ID No. 536: 5' TAGCTAATACAACGCGGG  
SEQ ID No. 537: 5' CTAGCTAATACAACGCGG  
SEQ ID No. 538: 5' GGCTATGTATCATCGCCT  
SEQ ID No. 539: 5' GAGCCACTGCCTTTACA  
30 SEQ ID No. 540: 5' GTCGGCTATGTATCATCG

SEQ ID No. 541: 5' GGTCGGCTATGTATCATC  
SEQ ID No. 542: 5' CAGGTCGGCTATGTATCA  
SEQ ID No. 543: 5' CGGCTATGTATCATCGCC  
SEQ ID No. 544: 5' TCGGCTATGTATCATCGC  
5 SEQ ID No. 545: 5' GTCTTACCTTAGGAAGCG  
SEQ ID No. 546: 5' TCTTACCTTAGGAAGCGC  
SEQ ID No. 547: 5'- GTACAAACCGCCTACACGCC  
SEQ ID No. 548: 5'- TGTACAAACCGCCTACACGC  
SEQ ID No. 549: 5'- GATCAGCACGATGTCGCCAT  
10 SEQ ID No. 550: 5'- CTGTACAAACCGCCTACACG  
SEQ ID No. 551: 5'- GAGATCAGCACGATGTCGCC  
SEQ ID No. 552: 5'- AGATCAGCACGATGTCGCCA  
SEQ ID No. 553: 5'- ATCAGCACGATGTCGCCATC  
SEQ ID No. 554: 5'- TCAGCACGATGTCGCCATCT  
15 SEQ ID No. 555: 5'- ACTGTACAAACCGCCTACAC  
SEQ ID No. 556: 5'- CCGCCACTAAGGCCGAAACC  
SEQ ID No. 557: 5'- CAGCACGATGTCGCCATCTA  
SEQ ID No. 558: 5'- TACAAACCGCCTACACGCC  
SEQ ID No. 559: 5'- AGCACGATGTCGCCATCTAG  
20 SEQ ID No. 560: 5'- CGGCTTTAGAGATCAGCAC  
SEQ ID No. 561: 5'- TCCGCCACTAAGGCCGAAAC  
SEQ ID No. 562: 5'- GACTGTACAAACCGCCTACA  
SEQ ID No. 563: 5'- GTCCGCCACTAAGGCCGAAA  
SEQ ID No. 564: 5'- GGGGATTTCACATCTGACTG  
25 SEQ ID No. 565: 5'- CATAACAAGCCCTGGTAAGGT  
SEQ ID No. 566: 5'- ACAAGCCCTGGTAAGGTTCT  
SEQ ID No. 567: 5'- ACAAACCGCCTACACGCCCT  
SEQ ID No. 568: 5'- CTGACTGTACAAACCGCCTA  
SEQ ID No. 569: 5'- TGACTGTACAAACCGCCTAC  
30 SEQ ID No. 570: 5'- ACGATGTCGCCATCTAGCTT

SEQ ID No. 571: 5'- CACGATGTCGCCATCTAGCT  
SEQ ID No. 572: 5'- CGATGTCGCCATCTAGCTTC  
SEQ ID No. 573: 5'- GCACGATGTCGCCATCTAGC  
SEQ ID No. 574: 5'- GATGTCGCCATCTAGCTTCC  
5 SEQ ID No. 575: 5'- ATGTCGCCATCTAGCTTCCC  
SEQ ID No. 576: 5'- TGTGCCCATCTAGCTTCCA  
SEQ ID No. 577: 5'- GCCATCTAGCTTCCACTGT  
SEQ ID No. 578: 5'- TCGCCATCTAGCTTCCACT  
SEQ ID No. 579: 5'- CGCCATCTAGCTTCCACTG  
10 SEQ ID No. 580: 5'- GTCGCCATCTAGCTTCCCAC  
SEQ ID No. 581: 5'- TACAAGCCCTGGTAAGGTT  
SEQ ID No. 582: 5'- GCCACTAAGGCCGAAACCTT  
SEQ ID No. 583: 5'- ACTAAGGCCGAAACCTTCGT  
SEQ ID No. 584: 5'- CTAAGGCCGAAACCTTCGTG  
15 SEQ ID No. 585: 5'- CACTAAGGCCGAAACCTTCG  
SEQ ID No. 586: 5'- AAGGCCGAAACCTTCGTGCG  
SEQ ID No. 587: 5'- CCACTAAGGCCGAAACCTTC  
SEQ ID No. 588: 5'- TAAGGCCGAAACCTTCGTG  
SEQ ID No. 589: 5'- AGGCCGAAACCTTCGTGCGA  
20 SEQ ID No. 590: 5'- TCTGACTGTACAAACCGCT  
SEQ ID No. 591: 5'- CATCTGACTGTACAAACCGC  
SEQ ID No. 592: 5'- ATCTGACTGTACAAACCGCC  
SEQ ID No. 593: 5'- CTTCGTGCGACTTGCATGT  
SEQ ID No. 594: 5'- CCTTCGTGCGACTTGCATGT  
25 SEQ ID No. 595: 5'- CTCTCTAGAGTGCCCCACCCA  
SEQ ID No. 596: 5'- TCTCTAGAGTGCCCCACCCA  
SEQ ID No. 597: 5'- ACGTATCAAATGCAGCTCCC  
SEQ ID No. 598: 5'- CGTATCAAATGCAGCTCCC  
SEQ ID No. 599: 5'- CGCCACTAAGGCCGAAACCT  
30 SEQ ID No. 600: 5'- CCGAACCTTCGTGCGACTT

SEQ ID No. 601: 5'- GCCGAAACCTCGTGCAGCT  
SEQ ID No. 602: 5'- AACCTCGTGCAGCTTGAT  
SEQ ID No. 603: 5'- CGAACACCTCGTGCAGACTTG  
SEQ ID No. 604: 5'- ACCTCGTGCAGCTTGATG  
5 SEQ ID No. 605: 5'- GAAACCTCGTGCAGACTTGC  
SEQ ID No. 606: 5'- GGCGAAACCTCGTGCAGAC  
SEQ ID No. 607: 5'- AAACCTCGTGCAGCTTGCA  
SEQ ID No. 608: 5'- CACGTATCAAATGCAGCTCC  
SEQ ID No. 609: 5'- GCTCACCGGCTTAAGGTCAA  
10 SEQ ID No. 610: 5'- CGCTCACCGGCTTAAGGTCA  
SEQ ID No. 611: 5'- TCGCTCACCGGCTTAAGGTC  
SEQ ID No. 612: 5'- CTCACCGGCTTAAGGTCAA  
SEQ ID No. 613: 5'- CCCGACCGTGGTCGGCTGCG  
SEQ ID No. 614: 5'- GCTCACCGGCTTAAGGTCAA  
15 SEQ ID No. 615: 5'- CGCTCACCGGCTTAAGGTCA  
SEQ ID No. 616: 5'- TCGCTCACCGGCTTAAGGTC  
SEQ ID No. 617: 5'- CTCACCGGCTTAAGGTCAA  
SEQ ID No. 618: 5'- CCCGACCGTGGTCGGCTGCG  
SEQ ID No. 619: 5'- TCACCGGCTTAAGGTCAAAC  
20 SEQ ID No. 620: 5'- CAACCCCTCTCACACTCTA  
SEQ ID No. 621: 5'- ACAACCCCTCTCACACTCT  
SEQ ID No. 622: 5'- CCACAACCCCTCTCACACT  
SEQ ID No. 623: 5'- AACCCCTCTCACACTCTAG  
SEQ ID No. 624: 5'- CACAACCCCTCTCACACTC  
25 SEQ ID No. 625: 5'- TCCACAACCCCTCTCACAC  
SEQ ID No. 626: 5'- TTCCACAACCCCTCTCACAC  
SEQ ID No. 627: 5'- ACCCTCTCTCACACTCTAGT  
SEQ ID No. 628: 5'- GAGCCAGGTTGCCGCCTCG  
SEQ ID No. 629: 5'- AGGTCAAACCAACTCCCAGT  
30 SEQ ID No. 630: 5'- ATGAGCCAGGTTGCCGCCTT

- 99 -

SEQ ID No. 631: 5'- TGAGCCAGGTTGCCGCCTTC  
SEQ ID No. 632: 5'- AGGCTCCTCCACAGGCGACT  
SEQ ID No. 633: 5'- CAGGCTCCTCCACAGGCGAC  
SEQ ID No. 634: 5'- GCAGGCTCCTCCACAGGCGA  
5 SEQ ID No. 635: 5'- TTCGCTCACCGGCTTAAGGT  
SEQ ID No. 636: 5'- GTTCGCTCACCGGCTTAAGG  
SEQ ID No. 637: 5'- GGTCGCTCACCGGCTTAAG  
SEQ ID No. 638: 5'- ATTCCACAACCCCTCTCAC  
SEQ ID No. 639: 5'- TGACCCGACCGTGGTCGGCT  
10 SEQ ID No. 640: 5'- CCCTCTCTCACACTCTAGTC  
SEQ ID No. 641: 5'- GAATTCCACAACCCCTCTCTC  
SEQ ID No. 642: 5'- AGCCAGGTTGCCGCCTTCGC  
SEQ ID No. 643: 5'- GCCAGGTTGCCGCCTTCGCC  
SEQ ID No. 644: 5'- GGAATTCCACAACCCCTCTCT  
15 SEQ ID No. 645: 5'- GGGATTCCACAACCCCTCTC  
SEQ ID No. 646: 5'- AACGCAGGCTCCTCCACAGG  
SEQ ID No. 647: 5'- CGGCTTAAGGTCAAACCAAC  
SEQ ID No. 648: 5'- CCGGCTTAAGGTCAAACCAA  
SEQ ID No. 649: 5'- CACCGGCTTAAGGTCAAACC  
20 SEQ ID No. 650: 5'- ACCGGCTTAAGGTCAAACCA  
SEQ ID No. 651: 5'- ACCAACATCCAGCACACAT  
SEQ ID No. 652: 5'- TCGCTGACCCGACCGTGGTC  
SEQ ID No. 653: 5'- CGCTGACCCGACCGTGGTCG  
SEQ ID No. 654: 5'- GACCCGACCGTGGTCGGCTG  
25 SEQ ID No. 655: 5'- GCTGACCCGACCGTGGTCGG  
SEQ ID No. 656: 5'- CTGACCCGACCGTGGTCGGC  
SEQ ID No. 657: 5'- CAGGCGACTTGCGCCTTGA  
SEQ ID No. 658: 5'- TCATGCGGTATTAGCTCCAG  
SEQ ID No. 659: 5'- ACTAGCTAATCGAACGCAGG  
30 SEQ ID No. 660: 5'- CATGCGGTATTAGCTCCAGT

SEQ ID No. 661: 5'- CGCAGGCTCCTCCACAGGCG  
SEQ ID No. 662: 5'- ACGCAGGCTCCTCCACAGGC  
SEQ ID No. 663: 5'- CTCAGGTGTCATGCGGTATT  
SEQ ID No. 664: 5'- CGCCTTGACCCTCAGGTGT  
5 SEQ ID No. 665: 5'- ACCCTCAGGTGTCATGCGGT  
SEQ ID No. 666: 5'- CCTCAGGTGTCATGCGGTAT  
SEQ ID No. 667: 5'- TTTGACCCTCAGGTGTCATG  
SEQ ID No. 668: 5'- GACCCTCAGGTGTCATGCGG  
SEQ ID No. 669: 5'- TGACCCTCAGGTGTCATGCG  
10 SEQ ID No. 670: 5'- GCCTTGACCCTCAGGTGTC  
SEQ ID No. 671: 5'- TTGACCCTCAGGTGTCATGC  
SEQ ID No. 672: 5'- CCCTCAGGTGTCATGCGGTA  
SEQ ID No. 673: 5'- CCTTGACCCTCAGGTGTCA  
SEQ ID No. 674: 5'- CTTTGACCCTCAGGTGTCAT  
15 SEQ ID No. 675: 5'- AGTTATCCCCCACCATGGA  
SEQ ID No. 676: 5'- CCAGCTATCGATCATGCCCT  
SEQ ID No. 677: 5'- ACCAGCTATCGATCATGCC  
SEQ ID No. 678: 5'- CAGCTATCGATCATGCCCT  
SEQ ID No. 679: 5'- AGCTATCGATCATGCCCTG  
20 SEQ ID No. 680: 5'- GCTATCGATCATGCCCTGG  
SEQ ID No. 681: 5'- CTATCGATCATGCCCTGGT  
SEQ ID No. 682: 5'- TTCGTGCGACTTGCATGTGT  
SEQ ID No. 683: 5'- TCGATCATGCCCTGGTAGG  
SEQ ID No. 684: 5'- ATCGATCATGCCCTGGTAG  
25 SEQ ID No. 685: 5'- CACAGGCGACTTGCAGCCTT  
SEQ ID No. 686: 5'- CCACAGGCGACTTGCAGCCT  
SEQ ID No. 687: 5'- TCCACAGGCGACTTGCAGCCT  
SEQ ID No. 688: 5'- TCCTCCACAGGCGACTTGCAG  
SEQ ID No. 689: 5'- CCTCCACAGGCGACTTGCAGC  
30 SEQ ID No. 690: 5'- CTCCACAGGCGACTTGCAGC

SEQ ID No. 691: 5'- ACAGGCGACTTGCACGGCTTG  
SEQ ID No. 692: 5'- GCTCACCGGCTTAAGGTCAA  
SEQ ID No. 693: 5'- CGCTCACCGGCTTAAGGTCA  
SEQ ID No. 694: 5'- TCGCTCACCGGCTTAAGGTCA  
5 SEQ ID No. 695: 5'- CTCACCCGGCTTAAGGTCAAA  
SEQ ID No. 696: 5'- CCCGACCGTGGTCGGCTGCG  
SEQ ID No. 697: 5'- TCACCCGGCTTAAGGTCAAAC  
SEQ ID No. 698: 5'- CAACCCCTCTCTCACACTCTA  
SEQ ID No. 699: 5'- ACAACCCCTCTCTCACACTCT  
10 SEQ ID No. 700: 5'- CCACAACCCCTCTCACACT  
SEQ ID No. 701: 5'- AACCCCTCTCTCACACTCTAG  
SEQ ID No. 702: 5'- CACAACCCCTCTCTCACACTC  
SEQ ID No. 703: 5'- TCCACAACCCCTCTCACAC  
SEQ ID No. 704: 5'- TTCCACAACCCCTCTCTCACAC  
15 SEQ ID No. 705: 5'- ACCCTCTCTCACACTCTAGT  
SEQ ID No. 706: 5'- GAGCCAGGTTGCCGCCCTCG  
SEQ ID No. 707: 5'- AGGTCAAACCAACTCCCATG  
SEQ ID No. 708: 5'- ATGAGCCAGGTTGCCGCCCT  
SEQ ID No. 709: 5'- TGAGCCAGGTTGCCGCCCTC  
20 SEQ ID No. 710: 5'- AGGCTCCTCCACAGGCGACT  
SEQ ID No. 711: 5'- CAGGCTCCTCCACAGGCGAC  
SEQ ID No. 712: 5'- GCAGGCTCCTCCACAGGCGA  
SEQ ID No. 713: 5'- TTTCGCTCACCGGCTTAAGGT  
SEQ ID No. 714: 5'- GTTCGCTCACCGGCTTAAGG  
25 SEQ ID No. 715: 5'- GGTTCGCTCACCGGCTTAAG  
SEQ ID No. 716: 5'- ATTCCACAACCCCTCTCTCAC  
SEQ ID No. 717: 5'- TGACCCGACCGTGGTCGGCT  
SEQ ID No. 718: 5'- CCCTCTCTCACACTCTAGTC  
SEQ ID No. 719: 5'- GAATTCCACAACCCCTCTCTC  
30 SEQ ID No. 720: 5'- AGCCAGGTTGCCGCCCTCGC

SEQ ID No. 721: 5' - GCCAGGTTGCCGCCTCGCC  
SEQ ID No. 722: 5' - GGAATTCCACAACCCCTCTCT  
SEQ ID No. 723: 5' - GGGAAATTCCACAACCCCTCTC  
SEQ ID No. 724: 5' - AACGCAGGCTCCTCCACAGG  
5 SEQ ID No. 725: 5' - CGGCTTAAGGTCAAACCAAC  
SEQ ID No. 726: 5' - CCGGCTTAAGGTCAAACCAA  
SEQ ID No. 727: 5' - CACCGGCTTAAGGTCAAACC  
SEQ ID No. 728: 5' - ACCGGCTTAAGGTCAAACCA  
SEQ ID No. 729: 5' - ACCAACATCCAGCACACAT  
10 SEQ ID No. 730: 5' - TCGCTGACCCGACCGTGGTC  
SEQ ID No. 731: 5' - CGCTGACCCGACCGTGGTCG  
SEQ ID No. 732: 5' - GACCCGACCGTGGTCGGCTG  
SEQ ID No. 733: 5' - GCTGACCCGACCGTGGTCGG  
SEQ ID No. 734: 5' - CTGACCCGACCGTGGTCGGC  
15 SEQ ID No. 735: 5' - CAGGCGACTTGCCTTGA  
SEQ ID No. 736: 5' - TCATGCGGTATTAGCTCCAG  
SEQ ID No. 737: 5' - ACTAGCTAATCGAACGCAGG  
SEQ ID No. 738: 5' - CATGCGGTATTAGCTCCAGT  
SEQ ID No. 739: 5' - CGCAGGCTCCTCACAGGCG  
20 SEQ ID No. 740: 5' - ACGCAGGCTCCTCACAGGC  
SEQ ID No. 741: 5' - CTCAGGTGTATGCGGTATT  
SEQ ID No. 742: 5' - CGCCTTGACCCCTCAGGTGT  
SEQ ID No. 743: 5' - ACCCTCAGGTGTATGCGGT  
SEQ ID No. 744: 5' - CCTCAGGTGTATGCGGTAT  
25 SEQ ID No. 745: 5' - TTTGACCCCTCAGGTGTATG  
SEQ ID No. 746: 5' - GACCCCTCAGGTGTATGCGG  
SEQ ID No. 747: 5' - TGACCCCTCAGGTGTATGCG  
SEQ ID No. 748: 5' - GCCTTGACCCCTCAGGTGTC  
SEQ ID No. 749: 5' - TTGACCCCTCAGGTGTATGC  
30 SEQ ID No. 750: 5' - CCCTCAGGTGTATGCGGT

SEQ ID No. 751: 5'- CCTTGACCCCTCAGGTGTCA  
SEQ ID No. 752: 5'- CTTGACCCCTCAGGTGTCA  
SEQ ID No. 753: 5'- AGTTATCCCCACCCATGGA  
SEQ ID No. 754: 5'- CCAGCTATCGATCATCGCCT  
5 SEQ ID No. 755: 5'- ACCAGCTATCGATCATCGCC  
SEQ ID No. 756: 5'- CAGCTATCGATCATCGCCTT  
SEQ ID No. 757: 5'- AGCTATCGATCATCGCCTTG  
SEQ ID No. 758: 5'- GCTATCGATCATCGCCTTGG  
SEQ ID No. 759: 5'- CTATCGATCATCGCCTTGGT  
10 SEQ ID No. 760: 5'- TTCGTGCGACTTGCATGTGT  
SEQ ID No. 761: 5'- TCGATCATCGCCTTGGTAGG  
SEQ ID No. 762: 5'- ATCGATCATCGCCTTGGTAG  
SEQ ID No. 763: 5'- CACAGGCGACTTGCACCTT  
SEQ ID No. 764: 5'- CCACAGGCGACTTGCACCTT  
15 SEQ ID No. 765: 5'- TCCACAGGCGACTTGCACCT  
SEQ ID No. 766: 5'- TCCTCCACAGGCGACTTGC  
SEQ ID No. 767: 5'- CCTCCACAGGCGACTTGC  
SEQ ID No. 768: 5'- CTCCACAGGCGACTTGC  
SEQ ID No. 769: 5'- ACAGGCGACTTGCACCTT  
20 SEQ ID No. 770: 5'- TCACCGGCTTAAGGTCAAAC  
SEQ ID No. 771: 5'- CAACCCTCTCTCACACTCTA  
SEQ ID No. 772: 5'- ACAACCCTCTCTCACACTCT  
SEQ ID No. 773: 5'- CCACAACCCTCTCTCACACT  
SEQ ID No. 774: 5'- AACCTCTCTCACACTCTAG  
25 SEQ ID No. 775: 5'- CACAACCCTCTCTCACACTC  
SEQ ID No. 776: 5'- TCCACAACCCTCTCTCACAC  
SEQ ID No. 777: 5'- TTCCACAACCCTCTCTCACAC  
SEQ ID No. 778: 5'- ACCCTCTCTCACACTCTAGT  
SEQ ID No. 779: 5'- GAGCCAGGTTGCCGCCTCG  
30 SEQ ID No. 780: 5'- AGGTCAAACCAACTCCCAGT

SEQ ID No. 781: 5'- ATGAGCCAGGTTGCCGCCTT  
SEQ ID No. 782: 5'- TGAGCCAGGTTGCCGCCTTC  
SEQ ID No. 783: 5'- AGGCTCCTCCACAGGCGACT  
SEQ ID No. 784: 5'- CAGGCTCCTCACAGGCGAC  
5 SEQ ID No. 785: 5'- GCAGGCTCCTCACAGGCGA  
SEQ ID No. 786: 5'- TTCGCTCACCGGCTTAAGGT  
SEQ ID No. 787: 5'- GTTCGCTCACCGGCTTAAGG  
SEQ ID No. 788: 5'- GGTCGCTCACCGGCTTAAG  
SEQ ID No. 789: 5'- ATTCCACAACCCTCTCAC  
10 SEQ ID No. 790: 5'- TGACCCGACCGTGGTCGGCT  
SEQ ID No. 791: 5'- CCCTCTCTCACACTCTAGTC  
SEQ ID No. 792: 5'- GAATTCCACAAACCCTCTCTC  
SEQ ID No. 793: 5'- AGCCAGGTTGCCGCCTCGC  
SEQ ID No. 794: 5'- GCCAGGTTGCCGCCTCGCC  
15 SEQ ID No. 795: 5'- GGAATTCCACAAACCCTCTCT  
SEQ ID No. 796: 5'- GGGATTCCACAAACCCTCTC  
SEQ ID No. 797: 5'- AACGCAGGCTCCTCACAGG  
SEQ ID No. 798: 5'- CGGCTTAAGGTCAAACCAAC  
SEQ ID No. 799: 5'- CCGGCTTAAGGTCAAACCAA  
20 SEQ ID No. 800: 5'- CACCGGCTTAAGGTCAAACCAAC  
SEQ ID No. 801: 5'- ACCGGCTTAAGGTCAAACCA  
SEQ ID No. 802: 5'- ACCAACATCCAGCACACAT  
SEQ ID No. 803: 5'- TCGCTGACCCGACCGTGGTC  
SEQ ID No. 804: 5'- CGCTGACCCGACCGTGGTCG  
25 SEQ ID No. 805: 5'- GACCCGACCGTGGTCGGCTG  
SEQ ID No. 806: 5'- GCTGACCCGACCGTGGTCGG  
SEQ ID No. 807: 5'- CTGACCCGACCGTGGTCGGC  
SEQ ID No. 808: 5'- CAGGCGACTTGCGCCTTGA  
SEQ ID No. 809: 5'- TCATGCGGTATTAGCTCCAG  
30 SEQ ID No. 810: 5'- ACTAGCTAATCGAACGCAGG

SEQ ID No. 811: 5'- CATGCGGTATTAGCTCCAGT  
SEQ ID No. 812: 5'- CGCAGGCTCCTCCACAGGCG  
SEQ ID No. 813: 5'- ACGCAGGCTCCTCCACAGGC  
SEQ ID No. 814: 5'- CTCAGGTGTATGCGGTATT  
5 SEQ ID No. 815: 5'- CGCCTTGACCCTCAGGTGT  
SEQ ID No. 816: 5'- ACCCTCAGGTGTATGCGGT  
SEQ ID No. 817: 5'- CCTCAGGTGTATGCGGTAT  
SEQ ID No. 818: 5'- TTTGACCCTCAGGTGTATG  
SEQ ID No. 819: 5'- GACCCTCAGGTGTATGCGG  
10 SEQ ID No. 820: 5'- TGACCCTCAGGTGTATGCG  
SEQ ID No. 821: 5'- GCCTTGACCCTCAGGTGTC  
SEQ ID No. 822: 5'- TTGACCCTCAGGTGTATGC  
SEQ ID No. 823: 5'- CCCTCAGGTGTATGCGGT  
SEQ ID No. 824: 5'- CCTTGACCCTCAGGTGTCA  
15 SEQ ID No. 825: 5'- CTTGACCCTCAGGTGTAT  
SEQ ID No. 826: 5'- AGTTATCCCCACCCATGGA  
SEQ ID No. 827: 5'- CCAGCTATCGATCATGCC  
SEQ ID No. 828: 5'- ACCAGCTATCGATCATGCC  
SEQ ID No. 829: 5'- CAGCTATCGATCATGCC  
20 SEQ ID No. 830: 5'- AGCTATCGATCATGCC  
SEQ ID No. 831: 5'- GCTATCGATCATGCC  
SEQ ID No. 832: 5'- CTATCGATCATGCC  
SEQ ID No. 833: 5'- TTCGTGCGACTTGCATGT  
SEQ ID No. 834: 5'- TCGATCATGCC  
25 SEQ ID No. 835: 5'- ATCGATCATGCC  
SEQ ID No. 836: 5'- CACAGGCGACTTGC  
SEQ ID No. 837: 5'- CCACAGGCGACTTGC  
SEQ ID No. 838: 5'- TCCACAGGCGACTTGC  
SEQ ID No. 839: 5'- TCCTCCACAGGCGACTTGC  
30 SEQ ID No. 840: 5'- CCTCCACAGGCGACTTGC

SEQ ID No. 841: 5'- CTCCACAGGCGACTTGC GCC  
SEQ ID No. 842: 5'- ACAGGCGACTTGC GCCT TTG  
SEQ ID No. 843: 5'- AGCCCCGGTTTCCC GGCG TT  
SEQ ID No. 844: 5'- CGCCTT C CTTT CCTCCA  
5 SEQ ID No. 845: 5'- GCCCCGGTTTCCC GGCG TT  
SEQ ID No. 846: 5'- GCCGCC TTT C CTTT CCTC  
SEQ ID No. 847: 5'- TAGCCCCGGTTTCCC GGCG GT  
SEQ ID No. 848: 5'- CCGGGT ACCGTCAAGGCG CC  
SEQ ID No. 849: 5'- AAGCCGC CTT C CTTT CC  
10 SEQ ID No. 850: 5'- CCCCGGTTTCCC GGCG TT  
SEQ ID No. 851: 5'- CCGGCGTTATCCCAGT CTTA  
SEQ ID No. 852: 5'- AGCCGC CTT C CTTT CCT  
SEQ ID No. 853: 5'- CCGCCTT C CTTT CCTCC  
SEQ ID No. 854: 5'- TTAGCCCCGGTTTCCC GGCG  
15 SEQ ID No. 855: 5'- CCCGGCGTTATCCCAGT CTT  
SEQ ID No. 856: 5'- GCCGGGT ACCGTCAAGGCG C  
SEQ ID No. 857: 5'- GGCCGGGT ACCGTCAAGGCG  
SEQ ID No. 858: 5'- TCCC GGCG TTATCCCAGT CTT  
SEQ ID No. 859: 5'- TGGCCGGGT ACCGTCAAGG C  
20 SEQ ID No. 860: 5'- GAAGCCGC CTT C CTTT C  
SEQ ID No. 861: 5'- CCCGGTTTCCC GGCG TT  
SEQ ID No. 862: 5'- CGCGTTATCCCAGT CTT  
SEQ ID No. 863: 5'- GGCGTTATCCCAGT CTT  
SEQ ID No. 864: 5'- GCGTTATCCCAGT CTT  
25 SEQ ID No. 865: 5'- CGGGT ACCGTCAAGGCG CC  
SEQ ID No. 866: 5'- ATTAGCCCCGGTTTCCC GGCG  
SEQ ID No. 867: 5'- AAGGGGAAGGCCCTGTCTCC  
SEQ ID No. 868: 5'- GGCCCTGTCTCCAGGGAGGT  
SEQ ID No. 869: 5'- AGGCCCTGTCTCCAGGGAGG  
30 SEQ ID No. 870: 5'- AAGGCCCTGTCTCCAGGGAG

SEQ ID No. 871: 5'- GCCCTGTCTCCAGGGAGGTC  
SEQ ID No. 872: 5'- CGTTATCCCAGTCTTACAGG  
SEQ ID No. 873: 5'- GGGTACCGTCAAGGCGCCGC  
SEQ ID No. 874: 5'- CGGCAACAGAGTTTACGAC  
5 SEQ ID No. 875: 5'- GGGGAAGGCCCTGTCTCCAG  
SEQ ID No. 876: 5'- AGGGGAAGGCCCTGTCTCCA  
SEQ ID No. 877: 5'- GCAGCCGAAGCCGCCTTCC  
SEQ ID No. 878: 5'- TTCTTCCCCGGCAACAGAGT  
SEQ ID No. 879: 5'- CGGCACTTGTTCTTCCCCGG  
10 SEQ ID No. 880: 5'- GTTCTTCCCCGGCAACAGAG  
SEQ ID No. 881: 5'- GGCACTTGTTCTTCCCCGGC  
SEQ ID No. 882: 5'- GCACTTGTTCTTCCCCGGCA  
SEQ ID No. 883: 5'- CACTTGTTCTTCCCCGGCAA  
SEQ ID No. 884: 5'- TCTTCCCCGGCAACAGAGTT  
15 SEQ ID No. 885: 5'- TTGTTCTTCCCCGGCAACAG  
SEQ ID No. 886: 5'- ACTTGTTCTTCCCCGGCAAC  
SEQ ID No. 887: 5'- TGTTCTTCCCCGGCAACAGA  
SEQ ID No. 888: 5'- CTTGTTCTTCCCCGGCAACA  
SEQ ID No. 889: 5'- ACGGCACTTGTTCTTCCCCG  
20 SEQ ID No. 890: 5'- GTCCGCCGCTAACCTTTAA  
SEQ ID No. 891: 5'- CTGGCCGGGTACCGTCAAGG  
SEQ ID No. 892: 5'- TCTGGCCGGGTACCGTCAAG  
SEQ ID No. 893: 5'- TTCTGGCCGGGTACCGTCAA  
SEQ ID No. 894: 5'- CAATGCTGGCAACTAAGGTC  
25 SEQ ID No. 895: 5'- CGTCCGCCGCTAACCTTTA  
SEQ ID No. 896: 5'- CGAAGCCGCCTTCCTTTT  
SEQ ID No. 897: 5'- CCGAAGCCGCCTTCCTTT  
SEQ ID No. 898: 5'- GCCGAAGCCGCCTTCCTTT  
SEQ ID No. 899: 5'- AGCCGAAGCCGCCTTCCTT  
30 SEQ ID No. 900: 5'- ACCGTCAAGGCGCCGCCCTG

SEQ ID No. 901: 5'- CCGTGGCTTCTGGCCGGT  
SEQ ID No. 902: 5'- GCTTCCTGGCCGGTACCGT  
SEQ ID No. 903: 5'- GCCGTGGCTTCTGGCCGGG  
SEQ ID No. 904: 5'- GGCTTCTGGCCGGTACCG  
5 SEQ ID No. 905: 5'- CTTCTGGCCGGTACCGTC  
SEQ ID No. 906: 5'- TGGCTTCTGGCCGGTACC  
SEQ ID No. 907: 5'- GTGGCTTCTGGCCGGTAC  
SEQ ID No. 908: 5'- CGTGGCTTCTGGCCGGTA  
SEQ ID No. 909: 5'- TTTCTGGCCGGTACCGTCA  
10 SEQ ID No. 910: 5'- GGGAAAGGCCCTGTCTCCAGG  
SEQ ID No. 911: 5'- CGAAGGGGAAGGCCCTGTCT  
SEQ ID No. 912: 5'- CCGAAGGGGAAGGCCCTGTC  
SEQ ID No. 913: 5'- GAAGGGGAAGGCCCTGTCTC  
SEQ ID No. 914: 5'- GGCGCCGCCCTGTTGAAC  
15 SEQ ID No. 915: 5'- AGGCGCCGCCCTGTTGAAC  
SEQ ID No. 916: 5'- AAGGCGCCGCCCTGTTCGAA  
SEQ ID No. 917: 5'- CCCGGCAACAGAGTTTACG  
SEQ ID No. 918: 5'- CCCCCGCAACAGAGTTTAC  
SEQ ID No. 919: 5'- CCATCTGTAAGTGGCAGCCG  
20 SEQ ID No. 920: 5'- TCTGTAAGTGGCAGCCGAAG  
SEQ ID No. 921: 5'- CTGTAAGTGGCAGCCGAAGC  
SEQ ID No. 922: 5'- CCCATCTGTAAGTGGCAGCC  
SEQ ID No. 923: 5'- TGTAAGTGGCAGCCGAAGCC  
SEQ ID No. 924: 5'- CATCTGTAAGTGGCAGCCGA  
25 SEQ ID No. 925: 5'- ATCTGTAAGTGGCAGCCGAA  
SEQ ID No. 926: 5'- CAGCCGAAGCCGCCCTTCCT  
SEQ ID No. 927: 5'- GGCAACAGAGTTTACGACC  
SEQ ID No. 928: 5'- CCGGCAACAGAGTTTACGA  
SEQ ID No. 929: 5'- TTCCCCGGCAACAGAGTTT  
30 SEQ ID No. 930: 5'- CTTCCCCGGCAACAGAGTTT

SEQ ID No. 931: 5'- TCCCCGGCAACAGAGTTTA  
SEQ ID No. 932: 5'- CCGTCCGCCGCTAACCTTT  
SEQ ID No. 933: 5'- CTTCCTCCGACTTACGCCGG  
SEQ ID No. 934: 5'- CCTCCGACTTACGCCGGCAG  
5 SEQ ID No. 935: 5'- TTCCCTCCGACTTACGCCGGC  
SEQ ID No. 936: 5'- TCCTCCGACTTACGCCGGCA  
SEQ ID No. 937: 5'- TCCGACTTACGCCGGCAGTC  
SEQ ID No. 938: 5'- CCGACTTACGCCGGCAGTCA  
SEQ ID No. 939: 5'- GCCTTCCTCCGACTTACGCC  
10 SEQ ID No. 940: 5'- CCTTCCTCCGACTTACGCCG  
SEQ ID No. 941: 5'- GCTCTCCCCGAGCAACAGAG  
SEQ ID No. 942: 5'- CTCTCCCCGAGCAACAGAGC  
SEQ ID No. 943: 5'- CGCTCTCCCCGAGCAACAGAGA  
SEQ ID No. 944: 5'- CTCCGACTTACGCCGGCAGT  
15 SEQ ID No. 945: 5'- TCTCCCCGAGCAACAGAGCT  
SEQ ID No. 946: 5'- CGACTTACGCCGGCAGTCAC  
SEQ ID No. 947: 5'- TCGGCACTGGGGTGTGTCCC  
SEQ ID No. 948: 5'- GGCACTGGGGTGTGTCCCC  
SEQ ID No. 949: 5'- CTGGGGTGTGTCCCCCAAC  
20 SEQ ID No. 950: 5'- CACTGGGGTGTGTCCCCCA  
SEQ ID No. 951: 5'- ACTGGGGTGTGTCCCCCAA  
SEQ ID No. 952: 5'- GCACTGGGGTGTGTCCCC  
SEQ ID No. 953: 5'- TGGGGTGTGTCCCCCAACA  
SEQ ID No. 954: 5'- CACTCCAGACTTGCTCGACC  
25 SEQ ID No. 955: 5'- TCACTCCAGACTTGCTCGAC  
SEQ ID No. 956: 5'- CGGCACTGGGGTGTGTCCCC  
SEQ ID No. 957: 5'- CGCCTTCCTCCGACTTACGC  
SEQ ID No. 958: 5'- CTCCCCGAGCAACAGAGCTT  
SEQ ID No. 959: 5'- ACTCCAGACTTGCTCGACCG  
30 SEQ ID No. 960: 5'- CCCATGCCGCTCTCCCCGAG

SEQ ID No. 961: 5'- CCATGCCGCTCTCCCCGAGC  
SEQ ID No. 962: 5'- CCCCCATGCCGCTCTCCCCGA  
SEQ ID No. 963: 5'- TCACTCGGTACCGTCTCGCA  
SEQ ID No. 964: 5'- CATGCCGCTCTCCCCGAGCA  
5 SEQ ID No. 965: 5'- ATGCCGCTCTCCCCGAGCAA  
SEQ ID No. 966: 5'- TTCGGCACTGGGGTGTGCC  
SEQ ID No. 967: 5'- TGCCGCTCTCCCCGAGCAAC  
SEQ ID No. 968: 5'- TTCACTCCAGACTTGCTCGA  
SEQ ID No. 969: 5'- CCCGCAAGAAGATGCCTCCT  
10 SEQ ID No. 970: 5'- AGAAGATGCCTCCTCGCGGG  
SEQ ID No. 971: 5'- AAGAAGATGCCTCCTCGCGG  
SEQ ID No. 972: 5'- CGCAAGAAGATGCCTCCTCG  
SEQ ID No. 973: 5'- AAGATGCCTCCTCGCGGGCG  
SEQ ID No. 974: 5'- CCGCAAGAAGATGCCTCCTC  
15 SEQ ID No. 975: 5'- GAAGATGCCTCCTCGCGGGC  
SEQ ID No. 976: 5'- CCCCCGCAAGAAGATGCCTCC  
SEQ ID No. 977: 5'- CAAGAAGATGCCTCCTCGCG  
SEQ ID No. 978: 5'- TCCTTCGGCACTGGGGTGTG  
SEQ ID No. 979: 5'- CCGCTCTCCCCGAGCAACAG  
20 SEQ ID No. 980: 5'- TGCCTCCTCGCGGGCGTATC  
SEQ ID No. 981: 5'- GACTTACGCCGGCAGTCACC  
SEQ ID No. 982: 5'- GGCTCCTCTCTCAGCGGCC  
SEQ ID No. 983: 5'- CCTTCGGCACTGGGGTGTGT  
SEQ ID No. 984: 5'- GGGGTGTGTCCCCCAACAC  
25 SEQ ID No. 985: 5'- GCCGCTCTCCCCGAGCAACA  
SEQ ID No. 986: 5'- AGATGCCTCCTCGCGGGCGT  
SEQ ID No. 987: 5'- CACTCGGTACCGTCTCGCAT  
SEQ ID No. 988: 5'- CTCACTCGGTACCGTCTCGC  
SEQ ID No. 989: 5'- GCAAGAAGATGCCTCCTCGC  
30 SEQ ID No. 990: 5'- CTCCAGACTTGCTCGACCGC

SEQ ID No. 991: 5'- TTACGCCGGCAGTCACCTGT  
SEQ ID No. 992: 5'- CTTCGGCACTGGGGTGTGTC  
SEQ ID No. 993: 5'- CTCGCGGGCGTATCCGGCAT  
SEQ ID No. 994: 5'- GCCTCCTCGCGGGCGTATCC  
5 SEQ ID No. 995: 5'- ACTCGGTACCGTCTCGCATG  
SEQ ID No. 996: 5'- GATGCCTCCTCGCGGGCGTA  
SEQ ID No. 997: 5'- GGGTGTGTCCCCCAACACC  
SEQ ID No. 998: 5'- ACTTACGCCGGCAGTCACCT  
SEQ ID No. 999: 5'- CTTACGCCGGCAGTCACCTG  
10 SEQ ID No. 1000: 5'- ATGCCTCCTCGCGGGCGTAT  
SEQ ID No. 1001: 5'- GCGCCGCCGGCTCCTCTCTC  
SEQ ID No. 1002: 5'- GGTGTGTCCCCCAACACCT  
SEQ ID No. 1003: 5'- GTGTGTCCCCCAACACCTA  
SEQ ID No. 1004: 5'- CCTCGCGGGCGTATCCGGCA  
15 SEQ ID No. 1005: 5'- CCTCACTCGGTACCGTCTCG  
SEQ ID No. 1006: 5'- TCCTCACTCGGTACCGTCTC  
SEQ ID No. 1007: 5'- TCGCGGGCGTATCCGGCATT  
SEQ ID No. 1008: 5'- TTTCACTCCAGACTTGCTCG  
SEQ ID No. 1009: 5'- TACGCCGGCAGTCACCTGTG  
20 SEQ ID No. 1010: 5'- TCCAGACTTGCTCGACCGCC  
SEQ ID No. 1011: 5'- CTCGGTACCGTCTCGCATGG  
SEQ ID No. 1012: 5'- CGCGGGCGTATCCGGCATT  
SEQ ID No. 1013: 5'- GCGTATCCGGCATTAGCGCC  
SEQ ID No. 1014: 5'- GGGCTCCTCTCAGCGGCC  
25 SEQ ID No. 1015: 5'- TCCCCGAGCAACAGAGCTTT  
SEQ ID No. 1016: 5'- CCCCGAGCAACAGAGCTTTA  
SEQ ID No. 1017: 5'- CCGAGCAACAGAGCTTACA  
SEQ ID No. 1018: 5'- CCATCCCATTGGTTGAGCCAT  
SEQ ID No. 1019: 5'- GTGTCCCCCAACACCTAGC  
30 SEQ ID No. 1020: 5'- GCGGGCGTATCCGGCATTAG

SEQ ID No. 1021: 5'- CGAGCGGCTTTGGGTTTC  
SEQ ID No. 1022: 5'- CTTTCACTCCAGACTTGCTC  
SEQ ID No. 1023: 5'- TTCCTTCGGCACTGGGTGT  
SEQ ID No. 1024: 5'- CCGCCTCCTCCGACTTACG  
5 SEQ ID No. 1025: 5'- CCCGCCTCCTCCGACTTAC  
SEQ ID No. 1026: 5'- CCTCCTCGCGGGCGTATCCG  
SEQ ID No. 1027: 5'- TCCTCGCGGGCGTATCCGC  
SEQ ID No. 1028: 5'- CATTAGCGCCCGTTCCGG  
SEQ ID No. 1029: 5'- GCATTAGCGCCCGTTCCGG  
10 SEQ ID No. 1030: 5'- GGCATTAGCGCCCGTTCCG  
SEQ ID No. 1031: 5'- GTCTCGCATGGGGCTTCCA  
SEQ ID No. 1032: 5'- GCCATGGACTTCACTCCAG  
SEQ ID No. 1033: 5'- CATGGACTTCACTCCAGAC  
SEQ ID No. 1037: 5'- ACCGTCTCACAAAGGAGCTT  
15 SEQ ID No. 1038: 5'- TACCGTCTCACAAAGGAGCTT  
SEQ ID No. 1039: 5'- GTACCGTCTCACAAAGGAGCT  
SEQ ID No. 1040: 5'- GCCTACCCGTGTATTATCCG  
SEQ ID No. 1041: 5'- CCGTCTCACAAAGGAGCTTC  
SEQ ID No. 1042: 5'- CTACCCGTGTATTATCCGGC  
20 SEQ ID No. 1043: 5'- GGTACCGTCTCACAAAGGAGC  
SEQ ID No. 1044: 5'- CGTCTCACAAAGGAGCTTCC  
SEQ ID No. 1045: 5'- TCTCACAAAGGAGCTTCCAC  
SEQ ID No. 1046: 5'- TACCCGTGTATTATCCGGCA  
SEQ ID No. 1047: 5'- GTCTCACAAAGGAGCTTCCA  
25 SEQ ID No. 1048: 5'- ACCCGTGTATTATCCGGCAT  
SEQ ID No. 1049: 5'- CTCGGTACCGTCTCACAAAGG  
SEQ ID No. 1050: 5'- CGGTACCGTCTCACAAAGGAG  
SEQ ID No. 1051: 5'- ACTCGGTACCGTCTCACAAAG  
SEQ ID No. 1052: 5'- CGGCTGGCTCCATAACGGTT  
30 SEQ ID No. 1053: 5'- ACAAGTAGATGCCTACCCGT

SEQ ID No. 1054: 5'- TGGCTCCATAACGGTTACCT  
SEQ ID No. 1055: 5'- CAAGTAGATGCCTACCCGTG  
SEQ ID No. 1056: 5'- CACAAGTAGATGCCTACCCG  
SEQ ID No. 1057: 5'- GGCTCCATAACGGTTACCTC  
5 SEQ ID No. 1058: 5'- ACACAAGTAGATGCCTACCC  
SEQ ID No. 1059: 5'- CTGGCTCCATAACGGTTACC  
SEQ ID No. 1060: 5'- GCTGGCTCCATAACGGTTAC  
SEQ ID No. 1061: 5'- GGCTGGCTCCATAACGGTTA  
SEQ ID No. 1062: 5'- GCTCCATAACGGTTACCTCA  
10 SEQ ID No. 1063: 5'- AAGTAGATGCCTACCCGTGT  
SEQ ID No. 1064: 5'- CTCCATAACGGTTACCTCAC  
SEQ ID No. 1065: 5'- TGCCTACCCGTGTATTATCC  
SEQ ID No. 1066: 5'- TCGGTACCGTCTCACAGGA  
SEQ ID No. 1067: 5'- CTCACAAAGGAGCTTCCACT  
15 SEQ ID No. 1068: 5'- GTAGATGCCTACCCGTGTAT  
SEQ ID No. 1069: 5'- CCTACCCGTGTATTATCCGG  
SEQ ID No. 1070: 5'- CACTCGGTACCGTCTCACAA  
SEQ ID No. 1071: 5'- CTCAGCGATGCAGTTGCATC  
SEQ ID No. 1072: 5'- AGTAGATGCCTACCCGTGTA  
20 SEQ ID No. 1073: 5'- GCGGCTGGTCCATAACGGT  
SEQ ID No. 1074: 5'- CCAAAGCAATCCAAGGTTG  
SEQ ID No. 1075: 5'- TCCATAACGGTTACCTCAC  
SEQ ID No. 1076: 5'- CCCGTGTATTATCCGGCATT  
SEQ ID No. 1077: 5'- TCTCAGCGATGCAGTTGCAT  
25 SEQ ID No. 1078: 5'- CCATAACGGTTACCTCACCG  
SEQ ID No. 1079: 5'- TCAGCGATGCAGTTGCATCT  
SEQ ID No. 1080: 5'- GGCGGCTGGTCCATAACGG  
SEQ ID No. 1081: 5'- AAGCAATCCAAGGTTGAGC  
SEQ ID No. 1082: 5'- TCACTCGGTACCGTCTCAC  
30 SEQ ID No. 1083: 5'- CGGAGTGTATTCCAGTCTG

SEQ ID No. 1084: 5'- CACAAGGAGCTTCCACTCT  
SEQ ID No. 1085: 5'- ACAAGGAGCTTCCACTCTC  
SEQ ID No. 1086: 5'- TCACAAGGAGCTTCCACTC  
SEQ ID No. 1087: 5'- CAGCGATGCAGTTGCATCTT  
5 SEQ ID No. 1088: 5'- CAAGGAGCTTCCACTCTCC  
SEQ ID No. 1089: 5'- CCAGTCTGAAAGGCAGATTG  
SEQ ID No. 1090: 5'- CAGTCTGAAAGGCAGATTGC  
SEQ ID No. 1091: 5'- CGGCGGCTGGCTCCATAACG  
SEQ ID No. 1092: 5'- CCTCTCTCAGCGATGCAGTT  
10 SEQ ID No. 1093: 5'- CTCTCTCAGCGATGCAGTTG  
SEQ ID No. 1094: 5'- TCTCTCAGCGATGCAGTTGC  
SEQ ID No. 1095: 5'- CTCTCAGCGATGCAGTTGCA  
SEQ ID No. 1096: 5'- CAATCCAAGGTTGAGCCTT  
SEQ ID No. 1097: 5'- AATCCAAGGTTGAGCCTT  
15 SEQ ID No. 1098: 5'- AGCAATCCAAGGTTGAGCC  
SEQ ID No. 1099: 5'- CTCACTCGGTACCGTCTCAC  
SEQ ID No. 1100: 5'- GCAATCCAAGGTTGAGCCT  
SEQ ID No. 1101: 5'- GCCTTGGACTTCACTTCAG  
SEQ ID No. 1102: 5'- CATAACGGTTACCTCACCGA  
20 SEQ ID No. 1103: 5'- CTCCTCTCTCAGCGATGCAG  
SEQ ID No. 1104: 5'- TCGGCGGCTGGCTCCATAAC  
SEQ ID No. 1105: 5'- AGTCTGAAAGGCAGATTGCC  
SEQ ID No. 1106: 5'- TCCTCTCTCAGCGATGCAGT  
SEQ ID No. 1107: 5'- CCCAAGGTTGAGCCTTGGAC  
25 SEQ ID No. 1108: 5'- ATAACGGTTACCTCACCGAC  
SEQ ID No. 1109: 5'- TCCAAGGTTGAGCCTTGGGA  
SEQ ID No. 1110: 5'- ATTATCCGGCATTAGCACCCC  
SEQ ID No. 1111: 5'- CTACGTGCTGGTAACACAGA  
SEQ ID No. 1112: 5'- GCCGCTAGCCCCGAAGGGCT  
30 SEQ ID No. 1113: 5'- CTAGECCCCGAAGGGCTCGCT

SEQ ID No. 1114: 5'- CGCTAGCCCCGAAGGGCTCG  
SEQ ID No. 1115: 5'- AGCCCCGAAGGGCTCGCTCG  
SEQ ID No. 1116: 5'- CCGCTAGCCCCGAAGGGCTC  
SEQ ID No. 1117: 5'- TAGCCCCGAAGGGCTCGCTC  
5 SEQ ID No. 1118: 5'- GCTAGCCCCGAAGGGCTCGC  
SEQ ID No. 1119: 5'- GCCCCGAAGGGCTCGCTCGA  
SEQ ID No. 1120: 5'- ATCCCAAGGTTGAGCCTTGG  
SEQ ID No. 1121: 5'- GAGCCTTGGACTTCACTTC  
SEQ ID No. 1122: 5'- CAAGGTTGAGCCTTGGACTT  
10 SEQ ID No. 1123: 5'- GAGCTTCCACTCTCCTTGT  
SEQ ID No. 1124: 5'- CCAAGGTTGAGCCTTGGACT  
SEQ ID No. 1125: 5'- CGGGCTCCTCTCTCAGCGAT  
SEQ ID No. 1126: 5'- GGAGCTTCCACTCTCCTTG  
SEQ ID No. 1127: 5'- GGGCTCCTCTCTCAGCGATG  
15 SEQ ID No. 1128: 5'- TCTCCTTGTGCGCTCTCCCCG  
SEQ ID No. 1129: 5'- TCCTTGTGCGCTCTCCCCGAG  
SEQ ID No. 1130: 5'- AGCTTCCACTCTCCTTGT  
SEQ ID No. 1131: 5'- CCACTCTCCTTGTGCGCTCTC  
SEQ ID No. 1132: 5'- GGCTCCTCTCTCAGCGATGC  
20 SEQ ID No. 1133: 5'- CCTTGTGGCTCTCCCCGAGC  
SEQ ID No. 1134: 5'- CACTCTCCTTGTGCGCTCTCC  
SEQ ID No. 1135: 5'- ACTCTCCTTGTGCGCTCTCCC  
SEQ ID No. 1136: 5'- CTCTCCTTGTGCGCTCTCCCC  
SEQ ID No. 1137: 5'- GCGGGCTCCTCTCAGCGA  
25 SEQ ID No. 1138: 5'- GGCTCCATCATGGTTACCTC  
SEQ ID No. 1142: 5'- CTTCCCTCCGGCTTGCGCCGG  
SEQ ID No. 1143: 5'- CGCTCTCCCCGA(G/T)TGACTGA  
SEQ ID No. 1144: 5'- CCTCGGGCTCCTCCATC(A/T)GC

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei getränkenschädliche Mikroorganismen der Gattung *Zygosaccharomyces* mittels der Oligonukleotidsonde SEQ ID No. 1 nachgewiesen werden.

5 3. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der getränkenschädliche Mikroorganismus *Zygosaccharomyces bailii* mittels mindestens einer Oligonukleotidsonde, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus SEQ ID No. 5 bis SEQ ID No. 21, nachgewiesen wird.

10 4. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der getränkenschädliche Mikroorganismus *Zygosaccharomyces fermentati* mittels der Oligonukleotidsonde SEQ ID No. 22 nachgewiesen wird.

15 5. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der getränkenschädliche Mikroorganismus *Zygosaccharomyces microellipsoides* mittels mindestens einer Oligonukleotidsonde, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus SEQ ID No. 23 bis SEQ ID No. 24, nachgewiesen wird.

20 6. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der getränkenschädliche Mikroorganismus *Zygosaccharomyces mellis* mittels mindestens einer Oligonukleotidsonde, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus SEQ ID No. 25 bis SEQ ID No. 75, nachgewiesen wird.

25 7. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der getränkenschädliche Mikroorganismus *Zygosaccharomyces rouxii* mittels mindestens einer Oligonukleotidsonde, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus SEQ ID No. 76 bis SEQ ID No. 126, nachgewiesen wird.

8. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die getränkeschädlichen Mikroorganismen *Zygosaccharomyces mellis* und *Zygosaccharomyces rouxii* gleichzeitig mittels der Oligonukleotidsonde SEQ ID No. 127 nachgewiesen werden.
- 5 9. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der getränkeschädliche Mikroorganismus *Zygosaccharomyces bisporus* mittels mindestens einer Oligonukleotidsonde, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus SEQ ID No. 128 bis SEQ ID No. 142, nachgewiesen wird.
- 10 10. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der getränkeschädliche Mikroorganismus *Hanseniaspora uvarum* mittels mindestens einer Oligonukleotidsonde, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus SEQ ID No. 143 und SEQ ID No. 144, nachgewiesen wird.
- 15 11. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der getränkeschädliche Mikroorganismus *Candida intermedia* mittels mindestens einer Oligonukleotidsonde, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus SEQ ID No. 145 und SEQ ID No. 146, nachgewiesen wird.
- 20 12. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der getränkeschädliche Mikroorganismus *Candida parapsilosis* mittels der Oligonukleotidsonde SEQ ID No. 148 nachgewiesen wird.
- 25 13. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der getränkeschädliche Mikroorganismus *Candida crusei (Issatchenkia orientalis)* mittels der Oligonukleotidsonde SEQ ID No. 149 nachgewiesen wird.
- 30 14. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die getränkeschädlichen Mikroorganismen *Brettanomyces (Dekkera) anomala* und *Dekkera bruxellensis* gleichzeitig mittels der Oligonukleotidsonde SEQ ID No. 150 nachgewiesen werden.

15. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der getränkeschädliche Mikroorganismus *Brettanomyces (Dekkera) bruxellensis* mittels der Oligonukleotidsonde SEQ ID No. 151 nachgewiesen wird.

5

16. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der getränkeschädliche Mikroorganismus *Brettanomyces (Dekkera) naardenensis* mittels der Oligonukleotidsonde SEQ ID No. 152 nachgewiesen wird.

10

17. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der getränkeschädliche Mikroorganismus *Pichia membranaefaciens* mittels der Oligonukleotidsonde SEQ ID No. 153 nachgewiesen wird.

15

18. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die getränkeschädlichen Mikroorganismen *Pichia minuta* und *Pichia anomala* gleichzeitig mittels der Oligonukleotidsonde SEQ ID No. 154 nachgewiesen werden.

20

19. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der getränkeschädliche Mikroorganismus *Saccharomyces exiguum* mittels der Oligonukleotidsonde SEQ ID No. 157 nachgewiesen wird.

25

20. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der getränkeschädliche Mikroorganismus *Saccharomyces ludwigii* mittels mindestens einer Oligonukleotidsonde, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus SEQ ID No. 158 und SEQ ID No. 159, nachgewiesen wird.

21. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der getränkeschädliche Mikroorganismus *Saccharomyces cerevisiae* mittels der Oligonukleotidsonde SEQ ID No. 160 nachgewiesen wird.

30

22. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der getränkeschädliche Mikroorganismus *Mucor racemosus* mittels der Oligonukleotidsonde SEQ ID No. 163 nachgewiesen wird.
- 5 23. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der getränkeschädliche Mikroorganismus *Byssochlamys nivea* mittels der Oligonukleotidsonde SEQ ID No. 164 nachgewiesen wird.
- 10 24. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der getränkeschädliche Mikroorganismus *Neosartorya fischeri* mittels der Oligonukleotidsonde SEQ ID No. 165 nachgewiesen wird.
- 15 25. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die getränkeschädlichen Mikroorganismen *Aspergillus fumigatus* und *A. fischeri* gleichzeitig mittels der Oligonukleotidsonde SEQ ID No. 166 nachgewiesen werden.
- 20 26. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der getränkeschädliche Mikroorganismus *Talaromyces flavus* mittels der Oligonukleotidsonde SEQ ID No. 167 nachgewiesen wird.
27. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die getränkeschädlichen Mikroorganismen *Talaromyces bacillisporus* und *T. flavus* gleichzeitig mittels der Oligonukleotidsonde SEQ ID No. 168 nachgewiesen werden.
- 25 28. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der getränkeschädliche Mikroorganismus *Lactobacillus collinoides* mittels mindestens einer Oligonukleotidsonde, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus SEQ ID No. 169 bis SEQ ID No. 269, nachgewiesen wird.

29. Verfahren nach Anspruch 1, wobei getränkeschädliche Mikroorganismen der Gattung *Leuconostoc* mittels mindestens einer Oligonukleotidsonde, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus SEQ ID No. 270 bis SEQ ID No. 271, nachgewiesen werden.

5

30. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die getränkeschädlichen Mikroorganismen *Leuconostoc mesenteroides* und *L. pseudomesenteroides* gleichzeitig mittels mindestens einer Oligonukleotidsonde, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus SEQ ID No. 272 bis SEQ ID No. 301, nachgewiesen werden.

10

31. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der getränkeschädliche Mikroorganismus *Leuconostoc pseudomesenteroides* mittels mindestens einer Oligonukleotidsonde, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus SEQ ID No. 302 bis SEQ ID No. 341, nachgewiesen wird.

15

32. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der getränkeschädliche Mikroorganismus *Oenococcus oeni* mittels mindestens einer Oligonukleotidsonde, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus SEQ ID No. 342 bis SEQ ID No. 444, nachgewiesen wird.

20

33. Verfahren nach Anspruch 1, wobei getränkeschädliche Mikroorganismen der Gattung *Weissella* mittels mindestens einer Oligonukleotidsonde, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus SEQ ID No. 445 bis SEQ ID No. 495, nachgewiesen werden.

25

34. Verfahren nach Anspruch 1, wobei getränkeschädliche Mikroorganismen der Gattung *Lactococcus* mittels mindestens einer Oligonukleotidsonde, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus SEQ ID No. 496 bis SEQ ID No. 546, nachgewiesen werden.

30

35. Verfahren nach Anspruch 1, wobei getränkenschädliche Mikroorganismen der Gattungen Acetobacter und Gluconobacter gleichzeitig mittels mindestens einer Oligonukleotidsonde, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus SEQ ID No. 547 bis SEQ ID No. 608, nachgewiesen werden.

5

36. Verfahren nach Anspruch 1, wobei getränkenschädliche Mikroorganismen der Gattungen Acetobacter, Gluconobacter und Gluconoacetobacter gleichzeitig mittels mindestens einer Oligonukleotidsonde, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus SEQ ID No. 609 bis SEQ ID No. 842, nachgewiesen werden.

10

37. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der getränkenschädliche Mikroorganismus *Bacillus coagulans* mittels mindestens einer Oligonukleotidsonde, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus SEQ ID No. 843 bis SEQ ID No. 932, nachgewiesen wird.

15

38. Verfahren nach Anspruch 1, wobei getränkenschädliche Mikroorganismen der Gattung *Alicyclobacillus* mittels mindestens einer Oligonukleotidsonde, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus SEQ ID No. 933 bis SEQ ID No. 1033, nachgewiesen werden.

20

39. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der getränkenschädliche Mikroorganismus *Alicyclobacillus acidoterrestris* mittels mindestens einer Oligonukleotidsonde, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus SEQ ID No. 1037 bis SEQ ID No. 1138, nachgewiesen wird.

25

40. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die getränkenschädlichen Mikroorganismen *Alicyclobacillus cycloheptanicus* und *A. herbarius* gleichzeitig mittels mindestens einer Oligonukleotidsonde, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus SEQ ID No. 1142 bis SEQ ID No. 1144, nachgewiesen werden.

30

41. Verfahren nach Anspruch 2,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass die mindestens eine Oligonukleotidsonde zusammen mit einer oder mehreren Kompetitorsonden verwendet wird.
- 5
42. Verfahren nach Anspruch 41,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass die Oligonukleotidsonde SEQ ID No. 1 zusammen mit einer oder mehreren Kompetitorsonden, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus SEQ ID No. 2 bis SEQ ID No. 4, verwendet wird.
- 10
43. Verfahren nach Anspruch 11,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass die mindestens eine Oligonukleotidsonde zusammen mit einer oder mehreren Kompetitorsonden verwendet wird.
- 15
44. Verfahren nach Anspruch 43,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass die Oligonukleotidsonde SEQ ID No. 146 zusammen mit der Kompetitorsonde SEQ ID No. 147 verwendet wird.
- 20
45. Verfahren nach Anspruch 18,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass die mindestens eine Oligonukleotidsonde zusammen mit einer oder mehreren Kompetitorsonden verwendet wird.
- 25
46. Verfahren nach Anspruch 45,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass die Oligonukleotidsonde SEQ ID No. 154 zusammen mit einer oder mehreren Kompetitorsonden, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus SEQ ID No. 155 bis SEQ ID No. 156, verwendet wird.
- 30
47. Verfahren nach Anspruch 21,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass die mindestens eine Oligonukleotidsonde zusammen mit einer oder mehreren Kompetitorsonden verwendet wird.

48. Verfahren nach Anspruch 47,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass die Oligonukleotidsonde SEQ ID No. 160 zusammen mit einer oder mehreren Kompetitorsonden, ausgewählt aus der Gruppe bestehend  
5 aus SEQ ID No. 161 bis SEQ ID No. 162, verwendet wird.
49. Verfahren nach Anspruch 38,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass die mindestens eine Oligonukleotidsonde zusammen mit einer oder mehreren Kompetitorsonden verwendet wird.
- 10 50. Verfahren nach Anspruch 49,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass die Oligonukleotidsonde SEQ ID No. 933 zusammen mit einer oder mehreren Kompetitorsonden, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus SEQ ID No. 1034 bis SEQ ID No. 1036, verwendet wird.
- 15 51. Verfahren nach Anspruch 39,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass die mindestens eine Oligonukleotidsonde zusammen mit einer oder mehreren Kompetitorsonden verwendet wird.
- 20 52. Verfahren nach Anspruch 51,—  
**dadurch gekennzeichnet**, dass die Oligonukleotidsonde SEQ ID No. 1044 zusammen mit der Kompetitorsonde SEQ ID No. 1139 verwendet wird.
- 25 53. Verfahren nach Anspruch 51,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass die Oligonukleotidsonde SEQ ID No. 1057 zusammen mit einer oder mehreren Kompetitorsonden, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus SEQ ID No. 1140 und SEQ ID No. 1141, verwendet wird.

54. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 53,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass es die folgenden Schritte umfasst:
- a) Kultivieren der in der Probe enthaltenen getränkeschädlichen Mikroorganismen,
  - b) Fixieren der in der Probe enthaltenen getränkeschädlichen Mikroorganismen,
  - 5 c) Inkubieren der fixierten Mikroorganismen mit mindestens einer Oligonukleotidsonde, ggf. zusammen mit einer Kompetitorsonde,
  - d) Entfernen nicht hybridisierter Oligonukleotidsonden,
  - e) Detektieren und Visualisieren sowie ggf. Quantifizieren der getränkeschädlichen Mikroorganismen mit den hybridisierten Oligonukleotidsonden.
- 10
55. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 54,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass es sich bei der Probe um eine Probe aus alkoholfreien Getränken handelt.
- 15 56. Kit zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 55, enthaltend mindestens ein Oligonukleotid nach Anspruch 1.

V7588.ST25.txt  
SEQUENCE LISTING

<110> vermicon AG  
<120> Method for the specific fast detection of microorganisms which  
are harmful to beverages  
<130> V 7588  
<140> PCT/  
<141> 2004-09-23  
<150> DE 103 44 057.7  
<151> 2003-09-23  
<160> 1144  
<170> PatentIn version 3.3  
<210> 1  
<211> 21  
<212> DNA  
<213> Artificial  
<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 1  
gtttgaccag attctccgct c

21

<210> 2  
<211> 22  
<212> DNA  
<213> Artificial  
<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 2  
gtttgaccag attttccgct ct

22

<210> 3  
<211> 22  
<212> DNA  
<213> Artificial  
<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 3  
gtttgaccaa attttccgct ct

22

<210> 4  
<211> 22  
<212> DNA  
<213> Artificial  
<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 4  
gtttgtccaa attctccgct ct

22

&lt;210&gt; 5

## v7588.ST25.txt

<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 5  
cccggtcgaa ttaaaaacc 18  
  
<210> 6  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 6  
gccccggtcga attaaaac 18  
  
<210> 7  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 7  
ggcccggtcg aattaaaa 18  
  
<210> 8  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 8  
aggcccggtc gaattaaa 18  
  
<210> 9  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 9  
aaggccccgt cgaattaa 18  
  
<210> 10  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 10

## V7588.ST25.txt

atattcgagc gaaacgcc

18

<210> 11  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 11  
aaagatccgg accggccg

18

<210> 12  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 12  
ggaaagatcc ggaccggc

18

<210> 13  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 13  
gaaagatccg gaccggcc

18

<210> 14  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 14  
gatccggacc ggccgacc

18

<210> 15  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 15  
agatccggac cggccgac

18

<210> 16  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 16  
aagatccgga ccggccga 18  
  
<210> 17  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 17  
gaaaggcccc gtcgaatt 18  
  
<210> 18  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 18  
aaaggcccc tcgaatta 18  
  
<210> 19  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 19  
ggaaaggccc ggtcgaa 18  
  
<210> 20  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 20  
aggaaaaggcc cggtcgaa 18  
  
<210> 21  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 21  
aggaaaaggc cgggtcga 18  
  
<210> 22

## V7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 22  
atagcactgg gatccctcgcc 20  
  
<210> 23  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 23  
ccagccccaa agttacacctc 20  
  
<210> 24  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 24  
tccttgacgt aaagtgcgcag 20  
  
<210> 25  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 25  
ggaagaaaaac cagtacgc 18  
  
<210> 26  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 26  
ccggtcggaa gaaaacca 18  
  
<210> 27  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 27

## V7588.ST25.txt

gaagaaaacc agtacgcg

18

<210> 28  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 28  
cccggtcggaa agaaaacc

18

<210> 29  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 29  
cggtcggaaag aaaaccag

18

<210> 30  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 30  
ggtcggaaaga aaaccagt

18

<210> 31  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 31  
aagaaaaacca gtacgcgg

18

<210> 32  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 32  
gtacgcggaa aaatccgg

18

<210> 33  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>		
<223>	oligonucleotide	
<400>	33	
	agtacgcgga aaaatccg	18
<210>	34	
<211>	18	
<212>	DNA	
<213>	Artificial	
<220>		
<223>	oligonucleotide	
<400>	34	
	gcggaaaaat ccggaccg	18
<210>	35	
<211>	18	
<212>	DNA	
<213>	Artificial	
<220>		
<223>	oligonucleotide	
<400>	35	
	cggaaagaaaa ccagtacg	18
<210>	36	
<211>	18	
<212>	DNA	
<213>	Artificial	
<220>		
<223>	oligonucleotide	
<400>	36	
	ccccgggtcg aagaaaac	18
<210>	37	
<211>	18	
<212>	DNA	
<213>	Artificial	
<220>		
<223>	oligonucleotide	
<400>	37	
	cgcggaaaaa tccggacc	18
<210>	38	
<211>	18	
<212>	DNA	
<213>	Artificial	
<220>		
<223>	oligonucleotide	
<400>	38	
	cagtacgcgg aaaaatcc	18
<210>	39	

## v7588.ST25.txt

<211> 18		
<212> DNA		
<213> Artificial		
<220>		
<223> oligonucleotide		
<400> 39		18
agaaaaccag tacgcgga		
<210> 40		
<211> 18		
<212> DNA		
<213> Artificial		
<220>		
<223> oligonucleotide		
<400> 40		18
ggcccggtcg gaagaaaa		
<210> 41		
<211> 18		
<212> DNA		
<213> Artificial		
<220>		
<223> oligonucleotide		
<400> 41		18
ataaacacca cccatacc		
<210> 42		
<211> 18		
<212> DNA		
<213> Artificial		
<220>		
<223> oligonucleotide		
<400> 42		18
acgcggaaaa atccggac		
<210> 43		
<211> 18		
<212> DNA		
<213> Artificial		
<220>		
<223> oligonucleotide		
<400> 43		18
gagaggcccc gtcggaag		
<210> 44		
<211> 18		
<212> DNA		
<213> Artificial		
<220>		
<223> oligonucleotide		
<400> 44		

## V7588.ST25.txt

agaggcccg tcggaaga

18

<210> 45  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 45  
gaggcccggt cggaagaa

18

<210> 46  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 46  
aggcccggtc ggaagaaa

18

<210> 47  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 47  
ccgagtgggt cagtaaat

18

<210> 48  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 48  
ccagtacgcg gaaaaatc

18

<210> 49  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 49  
taaacaccac ccgatccc

18

<210> 50  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 50  
ggagaggccc ggtcggaa

18

<210> 51  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 51  
gaaaacccagt acgcggaa

18

<210> 52  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 52  
tacgcggaaa aatccgga

18

<210> 53  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 53  
ggccacaggg acccaggg

18

<210> 54  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 54  
tcaccaaggg ccacaggg

18

<210> 55  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 55  
gggccacagg gaccagg

18

<210> 56

## V7588.ST25.txt

<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 56  
ttcaccaagg gccacagg 18  
  
<210> 57  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 57  
acaggggaccc agggctag 18  
  
<210> 58  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 58  
agggccacag ggacccag 18  
  
<210> 59  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 59  
gttcaccaag ggccacag 18  
  
<210> 60  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 60  
gccacaggga cccagggc 18  
  
<210> 61  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 61

## V7588.ST25.txt

cagggaccca gggctagc

18

<210> 62  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 62  
agggacccag ggctagcc

18

<210> 63  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 63  
accaagggcc acaggcac

18

<210> 64  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 64  
ccacaggcac ccagggct

18

<210> 65  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 65  
cacagggacc cagggcta

18

<210> 66  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 66  
caccaagggc cacaggga

18

<210> 67  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 67  
gggacccagg gctagcca 18  
  
<210> 68  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 68  
aggagaggcc cggtcgga 18  
  
<210> 69  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 69  
aaggagaggc ccggtcgg 18  
  
<210> 70  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 70  
gaaggagagg cccggtcg 18  
  
<210> 71  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 71  
aggctagcc agaaggag 18  
  
<210> 72  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 72  
gggctagcca gaaggaga 18  
  
<210> 73

## V7588.ST25.txt

<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 73  
agaaggagag gccccgtc

18

<210> 74  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 74  
caaggccac agggaccc

18

<210> 75  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 75  
ccaaggccca cagggacc

18

<210> 76  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 76  
gtcgaaaaaa ccagtacg

18

<210> 77  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 77  
gccccgtcgg aaaaacca

18

<210> 78  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 78

## V7588.ST25.txt

ccggtcgaa aaaccagt

18

<210> 79  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 79  
cccggtcgga aaaaccag

18

<210> 80  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 80  
tcggaaaaac cagtacgc

18

<210> 81  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 81  
cgaaaaaacc agtacgcg

18

<210> 82  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 82  
gaaaaaacca gtacgcgg

18

<210> 83  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 83  
gtacgcggaa aaatccgg

18

<210> 84  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 84  
agtacgcgga aaaatccg

18

<210> 85  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 85  
gcggaaaaat ccggaccg

18

<210> 86  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 86  
ggtcggaaaa accagttac

18

<210> 87  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 87  
actccttagtg gtgccctt

18

<210> 88  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 88  
gctccactcc tagtggtg

18

<210> 89  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 89  
cactccttagt ggtgccct

18

<210> 90

## V7588.ST25.txt

<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 90  
ctccactcct agtgggtgc

18

<210> 91  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 91  
tccactccta gtgggtgcc

18

<210> 92  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 92  
ccactcctag tggtgccc

18

<210> 93  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 93  
ggctccactc ctagtggt

18

<210> 94  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 94  
aggctccact cctagtgg

18

<210> 95  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 95

## V7588.ST25.txt

ggcccggtcg gaaaaacc

18

<210> 96  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 96  
gaaaaaccag tacgcgga

18

<210> 97  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 97  
cgcggaaaaa tccggacc

18

<210> 98  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 98  
cagtacgcgg aaaaatcc

18

<210> 99  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 99  
cggtcggaaa aaccagta

18

<210> 100  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 100  
aaggccccgt cgaaaaaa

18

<210> 101  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 101  
caggctccac tcctagtg

18

<210> 102  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 102  
tcctagtg gg tgcccttc

18

<210> 103  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 103  
tcctagtg gt gccc tt cc

18

<210> 104  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 104  
gcaggctcca ct cct agt

18

<210> 105  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 105  
aggcccggtc gg aaaa ac

18

<210> 106  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 106  
acgcggaaaa atccggac

18

<210> 107

## V7588.ST25.txt

<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 107  
ccagtacgcg gaaaaatc

18

<210> 108  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 108  
ctagtggtgc cttccgt

18

<210> 109  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 109  
gaaaggccccg gtcggaaa

18

<210> 110  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 110  
aaaggccccg tcggaaaaa

18

<210> 111  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 111  
tacgcggaaa aatccgga

18

<210> 112  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 112

## V7588.ST25.txt

ggaaaggccc ggtcgaa

18

<210> 113  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 113  
atctcttccg aaaggtcg

18

<210> 114  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 114  
catctcttcc gaaaggtc

18

<210> 115  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 115  
ctcttccgaa aggtcag

18

<210> 116  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 116  
cttccgaaag gtcgagat

18

<210> 117  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 117  
tctcttccga aaggtcga

18

<210> 118  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 118  
tcttccgaaa ggtcgaga 18

<210> 119  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 119  
cctagtggtg cccttccg 18

<210> 120  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 120  
tagtgtgcc cttccgtc 18

<210> 121  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 121  
agtggtgccc ttccgtca 18

<210> 122  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 122  
gccaaaggta gactcggt 18

<210> 123  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 123  
ggccaagggtt agactcggt 18

<210> 124

## V7588.ST25.txt

<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 124  
ccaaggtag actcggtt 18  
  
<210> 125  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 125  
caaggttaga ctcgttgg 18  
  
<210> 126  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 126  
aaggtagac tcgttggc 18  
  
<210> 127  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 127  
ctcgccctcac ggggttctca 20  
  
<210> 128  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 128  
gcgccggtcg aaattaaa 18  
  
<210> 129  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 129

## v7588.ST25.txt

aggcccggtc gaaattaa

18

<210> 130  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 130  
aaggcccggt cgaaatta

18

<210> 131  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 131  
aaaggcccg tcgaaatt

18

<210> 132  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 132  
gaaaaggcccg gtcgaaat

18

<210> 133  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 133  
atattcgagc gaaacgcc

18

<210> 134  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 134  
ggaaaggccc ggtcgaaa

18

<210> 135  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 135  
aaagatccgg accggccg 18  
  
<210> 136  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 136  
ggaaagatcc ggaccggc 18  
  
<210> 137  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 137  
gaaagatccg gaccggcc 18  
  
<210> 138  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 138  
gatccggacc ggccgacc 18  
  
<210> 139  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 139  
agatccggac cggccgac 18  
  
<210> 140  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 140  
aagatccgga ccggccga 18  
  
<210> 141

## V7588.ST25.txt

<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 141  
aggaaaaggcc cggtcgaa

18

<210> 142  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 142  
aaggaaaaggc ccggtcga

18

<210> 143  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 143  
cgagcaaaac gcctgctttg

20

<210> 144  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 144  
cgctctgaaa gagagttgcc

20

<210> 145  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 145  
agttgcccccc tacactagac

20

<210> 146  
<211> 19  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 146

## V7588.ST25.txt

gcttctccgt cccgcgccg

19

<210> 147  
<211> 21  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 147  
agattytcgg ctctgagatg g

21

<210> 148  
<211> 19  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 148  
cctggttcgc caaaaaggc

19

<210> 149  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 149  
gattctcgac cccatggg

18

<210> 150  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 150  
accctctacg gcagcctgtt

20

<210> 151  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 151  
gatcggtctc cagcgattca

20

<210> 152  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>		
<223> oligonucleotide		
<400> 152		
accctccacg gcggcctgtt		20
<210> 153		
<211> 18		
<212> DNA		
<213> Artificial		
<220>		
<223> oligonucleotide		
<400> 153		
gattctccgc gccatggg		18
<210> 154		
<211> 20		
<212> DNA		
<213> Artificial		
<220>		
<223> oligonucleotide		
<400> 154		
tcatcagacg ggattctcac		20
<210> 155		
<211> 22		
<212> DNA		
<213> Artificial		
<220>		
<223> oligonucleotide		
<400> 155		
ctcatcgcac gggattctca cc		22
<210> 156		
<211> 22		
<212> DNA		
<213> Artificial		
<220>		
<223> oligonucleotide		
<400> 156		
ctcgccacac gggattctca cc		22
<210> 157		
<211> 20		
<212> DNA		
<213> Artificial		
<220>		
<223> oligonucleotide		
<400> 157		
agttcccccc tcctctaagg		20
<210> 158		

## v7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 158  
ctgccacaag gacaaatggt

20

<210> 159  
<211> 21  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 159  
tgccccctct tctaaggaaa t

21

<210> 160  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 160  
ccccaaagtt gccctctc

18

<210> 161  
<211> 23  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 161  
gcccggcccaa agtcgccttc tac

23

<210> 162  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 162  
gccccagagt cgccttctac

20

<210> 163  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 163

## V7588.ST25.txt

aagaccaggc cacctcat

18

&lt;210&gt; 164

&lt;211&gt; 18

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; Artificial

&lt;220&gt;

&lt;223&gt; oligonucleotide

&lt;400&gt; 164

catcatagaa caccgtcc

18

&lt;210&gt; 165

&lt;211&gt; 20

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; Artificial

&lt;220&gt;

&lt;223&gt; oligonucleotide

&lt;400&gt; 165

ccttccgaag tcgagggttt

20

&lt;210&gt; 166

&lt;211&gt; 17

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; Artificial

&lt;220&gt;

&lt;223&gt; oligonucleotide

&lt;400&gt; 166

gggagtggtg ccaactc

17

&lt;210&gt; 167

&lt;211&gt; 19

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; Artificial

&lt;220&gt;

&lt;223&gt; oligonucleotide

&lt;400&gt; 167

agcggtcggt cgcaaccct

19

&lt;210&gt; 168

&lt;211&gt; 20

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; Artificial

&lt;220&gt;

&lt;223&gt; oligonucleotide

&lt;400&gt; 168

ccgaagtgcgg ggttttgcgg

20

&lt;210&gt; 169

&lt;211&gt; 20

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 169  
gatagcccaa accacctttc

20

<210> 170  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 170  
gccgaaacca cctttcaaac

20

<210> 171  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 171  
gtgatagccg aaaccacctt

20

<210> 172  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 172  
agtgatagcc gaaaccacct

20

<210> 173  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 173  
tttaacggga tgcgttcgac

20

<210> 174  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 174  
aagtgatagc cgaaaccacc

20

<210> 175

## V7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 175  
ggttgaatac cgtcaacgtc

20

<210> 176  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 176  
gcacagtatg tcaagacctg

20

<210> 177  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 177  
catccgatgt gcaaggactt

20

<210> 178  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 178  
tcatccgatg tgcaaggact

20

<210> 179  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 179  
ccgatgtgca agcacttcat

20

<210> 180  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 180

ccactcatcc gatgtcaag v7588.ST25.txt 20

<210> 181  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 181  
gccacaggtc gccactcatc 20

<210> 182  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 182  
cctccgcgtt tgtcacccgc 20

<210> 183  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 183  
accagttcgc cacagttcgc 20

<210> 184  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 184  
cactcatccg atgtcaagc 20

<210> 185  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 185  
ccagttcgcc acagttcgcc 20

<210> 186  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 186  
ctcatccgat gtgcaaggcac

20

<210> 187  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 187  
tccgatgtgc aagcacttca

20

<210> 188  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 188  
cgccactcat ccgatgtgca

20

<210> 189  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 189  
cagttcgcca cagttcgcca

20

<210> 190  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 190  
gccactcatc cgatgtgcaa

20

<210> 191  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 191  
cgccacagtt cgccactcat

20

<210> 192

## V7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 192  
atccgatgtg caagcacttc

20

<210> 193  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 193  
gttgcacaca gttcgccact

20

<210> 194  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 194  
tcctccgcgt ttgtcaccgg

20

<210> 195  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 195  
cgccagggtt catcctgagc

20

<210> 196  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 196  
agttcgccac agttcgccac

20

<210> 197  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 197

## V7588.ST25.txt

**tcgccacagt tcgccactca**

20

<210> 198  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 198  
**ttaacggat gcgttcgact**

20

<210> 199  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 199  
**tcgccactca tccgatgtgc**

20

<210> 200  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 200  
**ccacagttcg ccactcatcc**

20

<210> 201  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 201  
**gatttaacgg gatgcgttcg**

20

<210> 202  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 202  
**taacggatg cgttcgactt**

20

<210> 203  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 203  
aacgggatgc gttcgacttg

20

<210> 204  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 204  
cgaagggtac -cgaaccgact

20

<210> 205  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 205  
ccgaaggta ccgaaccgac

20

<210> 206  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 206  
cccgaaggtt accgaaccga

20

<210> 207  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 207  
ttcctccgcg tttgtcaccg

20

<210> 208  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 208  
ccgccagggt tcatcctgag

20

<210> 209

## V7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 209  
tccttccaga agtgatagcc

20

<210> 210  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 210  
caccagttcg ccacagttcg

20

<210> 211  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 211  
acgggatgcg ttcgacttgc

20

<210> 212  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 212  
gtccttccag aagtgatagc

20

<210> 213  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 213  
gccagggttc atcctgagcc

20

<210> 214  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 214

## V7588.ST25.txt

actcatccga tgtgcaagca

20

<210> 215  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 215  
atcattgcct tggtaaccg

20

<210> 216  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 216  
tccgcgttg tcacccggcag

20

<210> 217  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 217  
tgaaccgtta ctccaccaac

20

<210> 218  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 218  
gaagtatag ccgaaaccac

20

<210> 219  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 219  
ccgcgttgtt caccggcagt

20

<210> 220  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 220  
ttcgccactc atccgatgtg

20

<210> 221  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 221  
catttaacgg gatgcgttcg

20

<210> 222  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 222  
cacagttcgc cactcatccg

20

<210> 223  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 223  
ttcgccacag ttgccactc

20

<210> 224  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 224  
ctccgcgttt gtcaccggca

20

<210> 225  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 225  
acggccggcag ggttcatcct

20

<210> 226

## V7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 226  
ccttccagaa gtgatagccg 20  
  
<210> 227  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 227  
tcattgcctt ggtgaaccgt 20  
  
<210> 228  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 228  
cacagtatgt caagacacctgg 20  
  
<210> 229  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 229  
tttgtgaacc gttactccac 20  
  
<210> 230  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 230  
cttgggtgaac cgttactcca 20  
  
<210> 231  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 231

## V7588.ST25.txt

gtgaaccgtt actccaccaa

20

&lt;210&gt; 232

&lt;211&gt; 20

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; Artificial

&lt;220&gt;

&lt;223&gt; oligonucleotide

&lt;400&gt; 232

ggctcccgaa gtttaccgaa

20

&lt;210&gt; 233

&lt;211&gt; 20

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; Artificial

&lt;220&gt;

&lt;223&gt; oligonucleotide

&lt;400&gt; 233

gaaggttacc gaaccgactt

20

&lt;210&gt; 234

&lt;211&gt; 20

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; Artificial

&lt;220&gt;

&lt;223&gt; oligonucleotide

&lt;400&gt; 234

tggctccgaa aggttaccga

20

&lt;210&gt; 235

&lt;211&gt; 20

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; Artificial

&lt;220&gt;

&lt;223&gt; oligonucleotide

&lt;400&gt; 235

taatacggccg cgggtccttc

20

&lt;210&gt; 236

&lt;211&gt; 20

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; Artificial

&lt;220&gt;

&lt;223&gt; oligonucleotide

&lt;400&gt; 236

gaaccgttac tccaccaact

20

&lt;210&gt; 237

&lt;211&gt; 20

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 237  
tacggccgg gtccttccag

20

<210> 238  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 238  
tcaccaggttc gccacagttc

20

<210> 239  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 239  
ccttggtgaa ccgttactcc

20

<210> 240  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 240  
ctcaccagg tt cgccacagtt

20

<210> 241  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 241  
cgccgccagg gttcatcctg

20

<210> 242  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 242  
ccttggtgaa ccattactcc

20

<210> 243

## V7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 243

tggtgaacca ttactccacc

20

<210> 244  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 244

gccgcaggg ttcatcctga

20

<210> 245  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 245

ggtgaaccat tactccacca

20

<210> 246  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 246

ccagggttca tcctgagcca

20

<210> 247  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 247

aatacgcgc gggcccttcc

20

<210> 248  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 248

## V7588.ST25.txt

cacggccgcca gggttcatcc

20

<210> 249  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 249  
agttcgccac tcatccgatg

20

<210> 250  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 250  
cgggatgcgt tcgacttgca

20

<210> 251  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 251  
cattgccttg gtgaaccgtt

20

<210> 252  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 252  
gcacgcccgc agggttcatc

20

<210> 253  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 253  
cttcctccgc gtttgtcacc

20

<210> 254  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 254  
tggtaaccg ttactccacc

20

<210> 255  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 255  
ccttcctccg cgtttgtcac

20

<210> 256  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 256  
acgcgcggg tccttccaga

20

<210> 257  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 257  
ggtgaaccgt tactccacca

20

<210> 258  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 258  
gggtccttcc agaagtata

20

<210> 259  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 259  
cttccagaag tgatagccga

20

<210> 260

## V7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 260  
gccttggta accattactc

20

<210> 261  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 261  
acagttcgcc actcatccga

20

<210> 262  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 262  
actttcctcc gcgttgtca

20

<210> 263  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 263  
cgaaccgact ttgggtgttg

20

<210> 264  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 264  
gaaccgacctt tgggtgtgc

20

<210> 265  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 265

## V7588.ST25.txt

**aggtaaccga accgactttg**

20

&lt;210&gt; 266

&lt;211&gt; 20

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; Artificial

&lt;220&gt;

&lt;223&gt; oligonucleotide

&lt;400&gt; 266

accgaaccga ctttgggtgt

20

&lt;210&gt; 267

&lt;211&gt; 20

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; Artificial

&lt;220&gt;

&lt;223&gt; oligonucleotide

&lt;400&gt; 267

ttaccgaacc gactttgggt

20

&lt;210&gt; 268

&lt;211&gt; 20

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; Artificial

&lt;220&gt;

&lt;223&gt; oligonucleotide

&lt;400&gt; 268

taccgaaccg actttgggtg

20

&lt;210&gt; 269

&lt;211&gt; 20

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; Artificial

&lt;220&gt;

&lt;223&gt; oligonucleotide

&lt;400&gt; 269

gttaccgaac cgactttggg

20

&lt;210&gt; 270

&lt;211&gt; 21

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; Artificial

&lt;220&gt;

&lt;223&gt; oligonucleotide

&lt;400&gt; 270

cctttctgggt atggtaaccgt c

21

&lt;210&gt; 271

&lt;211&gt; 20

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 271  
tgcaccgcgg ayccatctct

20

<210> 272  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 272  
agttgcagtc cagtaagccg

20

<210> 273  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 273  
gttgcagtcc agtaagccgc

20

<210> 274  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 274  
cagttgcagt ccagtaagcc

20

<210> 275  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 275  
tgcagtccag taagccgcct

20

<210> 276  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 276  
tcagttgcag tccagtaagc

20

<210> 277

## V7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 277  
ttgcagtcca gtaagccgcc

20

<210> 278  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 278  
gcagtccagt aagccgcctt

20

<210> 279  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 279  
gtcagttgca gtccagtaga

20

<210> 280  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 280  
ctctagggtga cgccgaagcg

20

<210> 281  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 281  
atctctagggt gacgccgaag

20

<210> 282  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 282

## V7588.ST25.txt

tcttaggtgac gccgaagcgc

20

<210> 283  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 283  
tctcttagtg acgcccaga

20

<210> 284  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 284  
ccatctctag gtgacgccga

20

<210> 285  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 285  
catctctagg tgacgccgaa

20

<210> 286  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 286  
taggtgacgc cgaagcgct

20

<210> 287  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 287  
ctaggtgacg ccgaagcgcc

20

<210> 288  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 288  
cttagacggc tccttcctaa

20

<210> 289  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 289  
ccttagacgg ctccttccta

20

<210> 290  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 290  
acgtcagttg cagtccagta

20

<210> 291  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 291  
cgtcagttgc agtccagtaa

20

<210> 292  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 292  
acgccgaagc gccttttaac

20

<210> 293  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 293  
.gacgccgaag cgccttttaa

20

<210> 294

## V7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 294  
gccgaagcgc cttttaactt

20

<210> 295  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 295  
cgccgaaggc ccttttaact

20

<210> 296  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 296  
gtgacgcccga agcgcctttt

20

<210> 297  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 297  
tgacgcccga ggcgcctttt

20

<210> 298  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 298  
agacggctcc ttcctaaaag

20

<210> 299  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 299

## V7588.ST25.txt

acggctcctt cctaaaaggt

20

<210> 300  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 300  
gacggctcct tcctaaaagg

20

<210> 301  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 301  
ccttcctaaa agtttaggcc

20

<210> 302  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 302  
ggtgacgcca aagcgccccc

20

<210> 303  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 303  
aggtgacgccc aaagcgccccc

20

<210> 304  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 304  
taggtgacgc caaagcgccccc

20

<210> 305  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 305  
ctcttaggtga cgccaaagcg

20

<210> 306  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 306  
tcttagtgac gccaaagcgc

20

<210> 307  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 307  
ctaggtgacg ccaaagcgcc

20

<210> 308  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 308  
acgccaaagc gccttttaac

20

<210> 309  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 309  
cgccaaagcg ccttttaact

20

<210> 310  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 310  
tgacgccaaa gcgcccttttta

20

<210> 311

## V7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 311  
tctcttagtg acgccaaagg

20

<210> 312  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 312  
gtgacgccaa agcgcccttt

20

<210> 313  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 313  
gacgccaaag cgcctttaa

20

<210> 314  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 314  
atctcttagt gacgccaaag

20

<210> 315  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 315  
catctcttagg tgacgccaaag

20

<210> 316  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 316

## V7588.ST25.txt

tccatctcta ggtgacgcca

20

&lt;210&gt; 317

&lt;211&gt; 20

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; Artificial

&lt;220&gt;

&lt;223&gt; oligonucleotide

&lt;400&gt; 317

ccatctctag gtgacgccaa

20

&lt;210&gt; 318

&lt;211&gt; 20

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; Artificial

&lt;220&gt;

&lt;223&gt; oligonucleotide

&lt;400&gt; 318

ctgccttaga cggctcccc

20

&lt;210&gt; 319

&lt;211&gt; 20

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; Artificial

&lt;220&gt;

&lt;223&gt; oligonucleotide

&lt;400&gt; 319

cctgccttag acggctcccc

20

&lt;210&gt; 320

&lt;211&gt; 20

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; Artificial

&lt;220&gt;

&lt;223&gt; oligonucleotide

&lt;400&gt; 320

gtgtcatgcg acactgagtt

20

&lt;210&gt; 321

&lt;211&gt; 20

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; Artificial

&lt;220&gt;

&lt;223&gt; oligonucleotide

&lt;400&gt; 321

tgtgtcatgc gacactgagt

20

&lt;210&gt; 322

&lt;211&gt; 20

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 322  
ctttgtgtca tgcgacactg 20  
  
<210> 323  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 323  
tttgtcatg cgacactgag 20  
  
<210> 324  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 324  
tgcccttagac ggccccccct 20  
  
<210> 325  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 325  
agacggctcc ccctaaaagg 20  
  
<210> 326  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 326  
tagacggctc cccctaaaag 20  
  
<210> 327  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 327  
gccttagacg gctcccccta 20  
  
<210> 328

## V7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 328  
gctcccccta aaaggtagg

20

<210> 329  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 329  
ggctccccc aaaaggtag

20

<210> 330  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 330  
ctccccctaa aaggtaggc

20

<210> 331  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 331  
tccccctaaa aggttaggc

20

<210> 332  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 332  
ccctaaaagg ttaggccacc

20

<210> 333  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 333

## V7588.ST25.txt

ccccctaaaag gttaggccac

20

<210> 334  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 334  
cggtcccccc taaaaggtaa

20

<210> 335  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 335  
ccccctaaaa ggtaggcca

20

<210> 336  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 336  
cttagacggc tccccctaaa

20

<210> 337  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 337  
ttagacggct cccccctaaaa

20

<210> 338  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 338  
gggttcgcaa ctcgttgtat

20

<210> 339  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 339  
ccttagacgg ctccccctaa

20

<210> 340  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 340  
acggctcccc ctaaaaagggt

20

<210> 341  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 341  
gacggctccc cctaaaaggt

20

<210> 342  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 342  
acggccgaag accatcctct

20

<210> 343  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 343  
ctaatacgcc gcaagaccat

20

<210> 344  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 344  
tacgcccggaa gaccatcctc

20

<210> 345

## V7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 345  
gttacgatct agcaagccgc 20  
  
<210> 346  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 346  
aatacgccgc aagaccatcc 20  
  
<210> 347  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 347  
cgccgcaaga ccatcctcta 20  
  
<210> 348  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 348  
gctaatacgc cgcaagacca 20  
  
<210> 349  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 349  
accatcctct agcgatccaa 20  
  
<210> 350  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 350

## V7588.ST25.txt

taatacggccg caagaccatc

20

<210> 351  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 351  
agccatccct ttctggtaag

20

<210> 352  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 352  
atacgccgca agaccatcct

20

<210> 353  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 353  
agttacgatc tagcaagccg

20

<210> 354  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 354  
agctaatacg ccgcaagacc

20

<210> 355  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 355  
gccgcaagac catcctctag

20

<210> 356  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 356  
ttacgatcta gcaagccgct

20

<210> 357  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 357  
gaccatcctc tagcgatcca

20

<210> 358  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 358  
ttgctacgtc actaggaggc

20

<210> 359  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 359  
acgtcactag gaggcggaaa

20

<210> 360  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 360  
tttgctacgt cactaggagg

20

<210> 361  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 361  
gccatccctt tctggtaagg

20

<210> 362

## V7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 362  
tacgtcacta ggaggcgaa

20

<210> 363  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 363  
cgtcactagg aggccgaaac

20

<210> 364  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 364  
aagaccatcc tctagcgatc

20

<210> 365  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 365  
gcacgtattt agccatccct

20

<210> 366  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 366  
ctcttagcgat cccaaaaggac

20

<210> 367  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 367

## V7588.ST25.txt

cctctagcga tccaaaagga

20

<210> 368  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 368  
ccatcctcta gcgatccaaa

20

<210> 369  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 369  
ggcacgtatt tagccatccc

20

<210> 370  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 370  
tacgatctag caagccgctt

20

<210> 371  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 371  
cagttacgat ctagcaagcc

20

<210> 372  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 372  
ccgcaagacc atcctctagc

20

<210> 373  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

## v7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 373  
ccatcccttt ctggtaagg 20

<210> 374  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 374  
agaccatcct ctagcgatcc 20

<210> 375  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 375  
caagaccatc ctctagcgat 20

<210> 376  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 376  
gctacgtcac taggaggcgg 20

<210> 377  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 377  
tgctacgtca ctaggaggcg 20

<210> 378  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 378  
ctacgtcact aggaggcgg 20

<210> 379

## V7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 379  
cctcaacgtc agttacgatc

20

<210> 380  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 380  
gtcactagga ggcggaaacc

20

<210> 381  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 381  
tcctctagcg atccaaaagg

20

<210> 382  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 382  
tggcacgtat ttagccatcc

20

<210> 383  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 383  
acgatcttagc aagccgcttt

20

<210> 384  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 384

## v7588.ST25.txt

gccagtctct caactcggt

20

<210> 385  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 385  
aagctaatac gccgcaagac

20

<210> 386  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 386  
gtttgctacg tcactaggag

20

<210> 387  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 387  
cgccactcta gtcattgcct

20

<210> 388  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 388  
ggccagccag tctctcaact

20

<210> 389  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 389  
cagccagttt ctcaactcggt

20

<210> 390  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

v7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 390  
cccgaaagatc aattcagcgg 20

<210> 391  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 391  
ccggccagtc tctcaactcg 20

<210> 392  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 392  
ccagccagtc tctcaactcg 20

<210> 393  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 393  
tcattgcctc acttcacccg 20

<210> 394  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 394  
gccagccagt ctctcaactc 20

<210> 395  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 395  
cacccgaaga tcaattcagc 20

<210> 396

## v7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 396  
gtcattgcct cacttcaccc

20

<210> 397  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 397  
cattgcctca cttcacccga

20

<210> 398  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 398  
attgcctcac ttcacccgaa

20

<210> 399  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 399  
cgaagatcaa ttcagcggct

20

<210> 400  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 400  
agtcatggcc tcacttcacc

20

<210> 401  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 401

## V7588.ST25.txt

tcgccactct agtattgc

20

<210> 402

<211> 20

<212> DNA

<213> Artificial

<220>

<223> oligonucleotide

<400> 402

ttgcctca ctacccgaag

20

<210> 403

<211> 20

<212> DNA

<213> Artificial

<220>

<223> oligonucleotide

<400> 403

cggccagtct ctcaactcg

20

<210> 404

<211> 20

<212> DNA

<213> Artificial

<220>

<223> oligonucleotide

<400> 404

ctggcacgta tttagccatc

20

<210> 405

<211> 20

<212> DNA

<213> Artificial

<220>

<223> oligonucleotide

<400> 405

acccgaagat caattcagcg

20

<210> 406

<211> 20

<212> DNA

<213> Artificial

<220>

<223> oligonucleotide

<400> 406

tcttagcgatc caaaaaggacc

20

<210> 407

<211> 20

<212> DNA

<213> Artificial

## v7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 407  
ctagcgatcc aaaaggacct

20

<210> 408  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 408  
gcacccatcg tttacggtat

20

<210> 409  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 409  
cacccatcgt ttacggttag

20

<210> 410  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 410  
gcccactctag tcattgcctc

20

<210> 411  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 411  
cgtttgctac gtcacttaga

20

<210> 412  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 412  
gcctcaacgt cagttacgat

20

<210> 413

## V7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 413  
gccggccagt ctctcaactc

20

<210> 414  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 414  
tcactaggag gcggaaacct

20

<210> 415  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 415  
agcctcaacg tcagttacga

20

<210> 416  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 416  
agccagtctc tcaactcgac

20

<210> 417  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 417  
ggccagtctc tcaactcgac

20

<210> 418  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 418

## V7588.ST25.txt

caagctaata cgccgcaaga

20

<210> 419  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 419  
ttcgccactc tagtcattgc

20

<210> 420  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 420  
ccgaagatca attcagggc

20

<210> 421  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 421  
cgcaagacca tcctcttagcg

20

<210> 422  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 422  
gcaagaccat cctcttagcg

20

<210> 423  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 423  
gcgtttgcta cgtcactagg

20

<210> 424  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 424  
ccactctagt cattgcctca

20

<210> 425  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 425  
cactctagtc attgcctcac

20

<210> 426  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 426  
ccagtctctc aactcggtca

20

<210> 427  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 427  
ttaccttagg caccggcctc

20

<210> 428  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 428  
acaagcta at acggcgcaag

20

<210> 429  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 429  
tttaccttag gcaccggcct

20

<210> 430

## V7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 430  
ttttacctta ggcaccggcc

20

<210> 431  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 431  
attttacctt aggcaccggc

20

<210> 432  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 432  
gattttacctt taggcaccgg

20

<210> 433  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 433  
ctcaacttcac ccgaagatca

20

<210> 434  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 434  
acgccaccag cgttcatcct

20

<210> 435  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 435

## V7588.ST25.txt

gccaaagcgac tttgggtact

20

<210> 436  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 436  
cgaaaaattc cctactgcag

20

<210> 437  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 437  
cgatcttagca agccgcttcc

20

<210> 438  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 438  
ggtaccgtca agctgaaaac

20

<210> 439  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 439  
tgcctcactt caccgaaaga

20

<210> 440  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 440  
ggccggccag tctctcaact

20

<210> 441  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 441  
ggtaaggtagc cgtcaagctg

20

<210> 442  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 442  
gtaaggtagcc gtcaagctga

20

<210> 443  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 443  
ccgcaagacc atccctctagg

20

<210> 444  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 444  
atttagccat ccctttctgg

20

<210> 445  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 445  
aacccttcata cacacacg

18

<210> 446  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 446  
cgaaaccctt catcacac

18

<210> 447

## V7588.ST25.txt

<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 447  
acccttcatc acacacgc

18

<210> 448  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 448  
taccgtcaca cactgaac

18

<210> 449  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 449  
agataccgtc acacactg

18

<210> 450  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 450  
cactcaaggg cgaaaaacc

18

<210> 451  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 451  
accgtcacac actgaaca

18

<210> 452  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 452

## V7588.ST25.txt

cgtcacacac tgaacagt

18

<210> 453  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 453  
ccgaaaccct tcatcaca

18

<210> 454  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 454  
ccgtcacacaca ctgaacag

18

<210> 455  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 455  
gataccgtca cacactga

18

<210> 456  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 456  
ggtaagatac cgtcacac

18

<210> 457  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 457  
cccttcatca cacacgcg

18

<210> 458  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 458  
acagtgtttt acgagccg

18

<210> 459  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 459  
cagtgtttta cgagccga

18

<210> 460  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 460  
acaaaggcggtt cgacttgc

18

<210> 461  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 461  
cggataacgc ttggaaca

18

<210> 462  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 462  
agggcgaaa ccctcgaa

18

<210> 463  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 463  
gggcggaaac cctcgaac

18

<210> 464

## V7588.ST25.txt

<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 464  
ggcgaaacc ctcaaca

18

<210> 465  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 465  
tgagggcttt cacttcag

18

<210> 466  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 466  
agggctttca cttcagac

18

<210> 467  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 467  
gagggctttc acttcaga

18

<210> 468  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 468  
actgcactca agtcatcc

18

<210> 469  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 469

## V7588.ST25.txt

ccggataacg cttggAAC

18

&lt;210&gt; 470

&lt;211&gt; 18

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; Artificial

&lt;220&gt;

&lt;223&gt; oligonucleotide

&lt;400&gt; 470

tccggataac gcttgAAa

18

&lt;210&gt; 471

&lt;211&gt; 18

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; Artificial

&lt;220&gt;

&lt;223&gt; oligonucleotide

&lt;400&gt; 471

tatccccctgc taagaggT

18

&lt;210&gt; 472

&lt;211&gt; 18

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; Artificial

&lt;220&gt;

&lt;223&gt; oligonucleotide

&lt;400&gt; 472

cctgctaaga ggttaggt

18

&lt;210&gt; 473

&lt;211&gt; 18

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; Artificial

&lt;220&gt;

&lt;223&gt; oligonucleotide

&lt;400&gt; 473

ccctgctaag aggttaggt

18

&lt;210&gt; 474

&lt;211&gt; 18

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; Artificial

&lt;220&gt;

&lt;223&gt; oligonucleotide

&lt;400&gt; 474

ccccctgctaa gaggtagg

18

&lt;210&gt; 475

&lt;211&gt; 18

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 475  
tccccctgcta agaggtag

18

<210> 476  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 476  
atccccctgct aagaggta

18

<210> 477  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 477  
ccgttccttt ctggtaag

18

<210> 478  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 478  
gccgttcctt tctggtaa

18

<210> 479  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 479  
agccgttcct ttctggta

18

<210> 480  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 480  
gcacgtattt agccgttc

18

<210> 481

## V7588.ST25.txt

<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 481  
cacgtattt gccgttcc 18  
  
<210> 482  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 482  
ggcacgtatt tagccgtt 18  
  
<210> 483  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 483  
cactttccct tactgcac 18  
  
<210> 484  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 484  
ccactttccct ctactgca 18  
  
<210> 485  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 485  
tccactttcc tctactgc 18  
  
<210> 486  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 486

## V7588.ST25.txt

ctttcctcta ctgcactc

18

<210> 487  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 487  
tagccgttcc tttctgg

18

<210> 488  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 488  
ttagccgttc ctttctgg

18

<210> 489  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 489  
ttatccccctg ctaagagg

18

<210> 490  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 490  
gttatccccct gctaagag

18

<210> 491  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 491  
cccggttcgcc actctttg

18

<210> 492  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 492  
agctgagggc tttcactt 18  
  
<210> 493  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 493  
gagctgaggg ctttcaact 18  
  
<210> 494  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 494  
gctgagggct ttcacttc 18  
  
<210> 495  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 495  
ctgagggc ttcaactca 18  
  
<210> 496  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 496  
cccggtgtcccc gaaggaac 18  
  
<210> 497  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 497  
gcacgagtat gtcaagac 18  
  
<210> 498

## V7588.ST25.txt

<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 498

gtatcccggtg tccccgaag

18

<210> 499  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 499

tccccgtgtcc cgaaggaa

18

<210> 500  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 500

atccccgtgtc ccgaaggaa

18

<210> 501  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 501

tatccccgtgt cccgaagg

18

<210> 502  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 502

cttacaccttag gaagcgcc

18

<210> 503  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 503

## V7588.ST25.txt

ttaccttagg aagcgccc

18

<210> 504  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 504  
cctgtatccc gtgtcccg

18

<210> 505  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 505  
ccacaccttat cccgtgtc

18

<210> 506  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 506  
cacctgtatc ccgtgtcc

18

<210> 507  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 507  
acctgtatcc cgtgtccc

18

<210> 508  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 508  
ctgtatcccg tgtccccga

18

<210> 509  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 509  
tgtatcccggt gtcccgaa

18

<210> 510  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 510  
cacgagtatg tcaagacc

18

<210> 511  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 511  
cggtcttacc ttaggaag

18

<210> 512  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 512  
taggaagcgc cctccttg

18

<210> 513  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 513  
aggaagcgcc ctccttgc

18

<210> 514  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 514  
ttaggaagcg ccctcctt

18

<210> 515

## V7588.ST25.txt

<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 515  
cttaggaagc gccctcct

18

<210> 516  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 516  
ccttaggaag cgccctcc

18

<210> 517  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 517  
accttaggaa gcgcctc

18

<210> 518  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 518  
tgcacacaat ggttgagc

18

<210> 519  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 519  
taccttaga agcgccct

18

<210> 520  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 520

## V7588.ST25.txt

accacacctgta tccccgtgt

18

<210> 521  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 521  
gcaccacctg tatccccgt

18

<210> 522  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 522  
caccacacctg atcccggt

18

<210> 523  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 523  
gcgggttaggc aacctact

18

<210> 524  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 524  
tgcgggttagg caacctac

18

<210> 525  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 525  
ttgcgggttag gcaaccta

18

<210> 526  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 526  
ggtcttacct taggaagc 18  
  
<210> 527  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 527  
gctaatacaa cgcggat 18  
  
<210> 528  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 528  
ctaataacaac gcgggatc 18  
  
<210> 529  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 529  
atacaacgcg ggatcatc 18  
  
<210> 530  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 530  
cggttaggca acctactt 18  
  
<210> 531  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 531  
tgcaccaccc gtatcccc 18  
  
<210> 532

## V7588.ST25.txt

<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 532  
gaagcgccct cttgcgg

18

<210> 533  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 533  
gaaagcgccc tccttgcg

18

<210> 534  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 534  
cgtccctttc tggtaga

18

<210> 535  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 535  
agctaataaca acgcggga

18

<210> 536  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 536  
tagctaataac aacgcggg

18

<210> 537  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 537

## V7588.ST25.txt

ctagctaata caacgcgg

18

<210> 538  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 538  
ggctatgtat catgcct

18

<210> 539  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 539  
gagccactgc cttttaca

18

<210> 540  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 540  
gtcggctatg tatcatcg

18

<210> 541  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 541  
ggtcggctat gatatcatc

18

<210> 542  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 542  
caggtcggct atgtatca

18

<210> 543  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220> V7588.ST25.txt  
<223> oligonucleotide  
<400> 543  
cggctatgta tcatcgcc

<210> 544  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 544  
tcggctatgt atcatcgc

<210> 545  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 545  
gtcttacacctt aggaagcg

<210> 546  
<211> 18  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 546  
tcttacacctt ggaagcgc

<210> 547  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 547  
gtacaaaccg cctacacgccc

<210> 548  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 548  
tgtacaaacc gcctacacgc

<210> 549

## V7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 549

gatcagcacg atgtcgccat

20

<210> 550  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 550

ctgtacaaac cgcctacacg

20

<210> 551  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 551

gagatcagca cgatgtcgcc

20

<210> 552  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 552

tagatcagcac gatgtcgcca

20

<210> 553  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 553

atcagcacga tgtcgccatc

20

<210> 554  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 554

## V7588.ST25.txt

tcagcacgat gtcgccatct

20

<210> 555  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 555  
actgtacaaa ccgcctacac

20

<210> 556  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 556  
ccgcaactaa ggccgaaacc

20

<210> 557  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 557  
cagcacgatg tcgccccatcta

20

<210> 558  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 558  
tacaaaccgc ctacacgccc

20

<210> 559  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 559  
agcacgatgt cgccatctag

20

<210> 560  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

## v7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 560  
cggcttttag agatcagcac

20

<210> 561  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 561  
tccgccacta aggccgaaac

20

<210> 562  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 562  
gactgtacaa accgcctaca

20

<210> 563  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 563  
gtccggccact aaggcccggaa

20

<210> 564  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 564  
ggggatttca catctgactg

20

<210> 565  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 565  
catacaagcc ctggtaaggt

20

<210> 566

## V7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 566  
acaagccctg gtaaggttct

20

<210> 567  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 567  
acaaaccgcc tacacgcctc

20

<210> 568  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 568  
ctgactgtac aaaccgccta

20

<210> 569  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 569  
tgactgtaca aaccgcctac

20

<210> 570  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 570  
acgatgtcgc catctagctt

20

<210> 571  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 571

## V7588.ST25.txt

cacgatgtcg ccatctagct

20

&lt;210&gt; 572

&lt;211&gt; 20

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; Artificial

&lt;220&gt;

&lt;223&gt; oligonucleotide

&lt;400&gt; 572

cgatgtcgcc atctagcttc

20

&lt;210&gt; 573

&lt;211&gt; 20

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; Artificial

&lt;220&gt;

&lt;223&gt; oligonucleotide

&lt;400&gt; 573

gcacgatgtc gccatctagc

20

&lt;210&gt; 574

&lt;211&gt; 20

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; Artificial

&lt;220&gt;

&lt;223&gt; oligonucleotide

&lt;400&gt; 574

gatgtcgcca tctagcttcc

20

&lt;210&gt; 575

&lt;211&gt; 20

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; Artificial

&lt;220&gt;

&lt;223&gt; oligonucleotide

&lt;400&gt; 575

atgtcgccat ctagttcccc

20

&lt;210&gt; 576

&lt;211&gt; 20

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; Artificial

&lt;220&gt;

&lt;223&gt; oligonucleotide

&lt;400&gt; 576

tgtcgccatc tagttcccc

20

&lt;210&gt; 577

&lt;211&gt; 20

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 577  
gccatctagc ttcccaactgt

20

<210> 578  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 578  
tcgccccatcta gcttcccact

20

<210> 579  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 579  
cgccatctag cttcccaactg

20

<210> 580  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 580  
gtcgccatct agcttcccac

20

<210> 581  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 581  
tacaaggccct ggtaaggttc

20

<210> 582  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 582  
gccactaagg ccgaaacctt

20

<210> 583

## v7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 583  
actaaggccg aaaccttcgt

20

<210> 584  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 584  
ctaaggccga aaccttcgtg

20

<210> 585  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 585  
cactaaggccc gaaacacctcg

20

<210> 586  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 586  
aaggccgaaa cttcgtgcg

20

<210> 587  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 587  
ccactaaggc cgaaacacctc

20

<210> 588  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 588

## V7588.ST25.txt

taaggccgaa acttcgtgc

20

<210> 589  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 589  
aggccgaaac cttcgtgcga

20

<210> 590  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 590  
tctgactgt acaaaccgcct

20

<210> 591  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 591  
catctgactg tacaaaaccgc

20

<210> 592  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 592  
atctgactgt acaaaccgcc

20

<210> 593  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 593  
cttcgtgcga cttgcatttg

20

<210> 594  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

## v7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 594  
ccttcgtgcg acttgcatgt

20

<210> 595  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 595  
ctctcttagag tgcccaccca

20

<210> 596  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 596  
tctcttagagt gcccaccaa

20

<210> 597  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 597  
acgttatcaaa tgcagctccc

20

<210> 598  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 598  
cgttatcaaat gcagctcccc

20

<210> 599  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 599  
cgccactaag gccgaaacct

20

<210> 600

## V7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 600  
ccgaaacctt cgtgcgactt

20

<210> 601  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 601  
gccgaaacct tcgtgcgact

20

<210> 602  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 602  
aaccttcgtg cgacttgcat

20

<210> 603  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 603  
cgaaacacctc gtgcgacttg

20

<210> 604  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 604  
actttcgtgc gacttgcatg

20

<210> 605  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 605

## V7588.ST25.txt

gaaaccttcg tgcgacttgc

20

<210> 606  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 606  
ggccgaaacc ttcgtgcgac

20

<210> 607  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 607  
aacacttcgt gcgacttgca

20

<210> 608  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 608  
cacgtatcaa atgcagctcc

20

<210> 609  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 609  
gctcaccggc ttaaggtaa

20

<210> 610  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 610  
cgctcaccgg cttaaggtaa

20

<210> 611  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 611  
tcgctcaccg gcttaaggtc

20

<210> 612  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 612  
ctcacccggt taaggtaaaa

20

<210> 613  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 613  
ccccaccgtg gtcggctgcg

20

<210> 614  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 614  
gctcacccgc ttaaggtaaa

20

<210> 615  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 615  
cgctcacccg cttaaggtaa

20

<210> 616  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 616  
tcgctcaccg gcttaaggtc

20

<210> 617

## V7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 617  
ctcacggct taaggtcaaa

20

<210> 618  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 618  
cccgaccgtg gtcggctgcg

20

<210> 619  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 619  
tcaccggctt aaggtaaac

20

<210> 620  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 620  
caaccctctc tcacactcta

20

<210> 621  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 621  
acaaccctct ctcacactct

20

<210> 622  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 622

## V7588.ST25.txt

ccacaaccctt ctctcacact

20

<210> 623

<211> 20

<212> DNA

<213> Artificial

<220>

<223> oligonucleotide

<400> 623

aaccctctct cacactctag

20

<210> 624

<211> 20

<212> DNA

<213> Artificial

<220>

<223> oligonucleotide

<400> 624

cacaacccttc tctttacactc

20

<210> 625

<211> 20

<212> DNA

<213> Artificial

<220>

<223> oligonucleotide

<400> 625

tccacaaccc tctctcacac

20

<210> 626

<211> 20

<212> DNA

<213> Artificial

<220>

<223> oligonucleotide

<400> 626

ttccacaaccc ctctctcaca

20

<210> 627

<211> 20

<212> DNA

<213> Artificial

<220>

<223> oligonucleotide

<400> 627

accctctctc acactctagt

20

<210> 628

<211> 20

<212> DNA

<213> Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 628  
gagccagggtt gccgccttcg

20

<210> 629  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 629  
aggtaaaacc aactccatg

20

<210> 630  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 630  
atgagccagg ttgccgcctt

20

<210> 631  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 631  
tgagccaggt tgccgccttc

20

<210> 632  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 632  
aggctccccc acaggcgact

20

<210> 633  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 633  
caggctccctc cacaggcgac

20

<210> 634

## V7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 634  
gcaggctcct ccacaggcga

20

<210> 635  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 635  
ttcgctcacc ggcttaaggt

20

<210> 636  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 636  
gttcgctcac cggcttaagg

20

<210> 637  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 637  
ggttcgctca ccggcttaag

20

<210> 638  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 638  
attccacaac cctctctcac

20

<210> 639  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 639

tgacccgacc gtggtcggct v7588.ST25.txt 20

<210> 640  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 640  
ccctctctca cactctagtc 20

<210> 641  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 641  
gaattccaca accctctctc 20

<210> 642  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 642  
agccaggttg ccgccttcgc 20

<210> 643  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 643  
gccaggttgc cgccttcgcc 20

<210> 644  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 644  
ggaattccac aaccctctct 20

<210> 645  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 645  
gggaattcca caaccctctc 20  
  
<210> 646  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 646  
aacgcaggct cctccacagg 20  
  
<210> 647  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 647  
cggcttaagg tcaaaccaac 20  
  
<210> 648  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 648  
ccggcttaag gtcaaaccaa 20  
  
<210> 649  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 649  
caccggctta aggtcaaacc 20  
  
<210> 650  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 650  
accggcttaa ggtcaaacca 20  
  
<210> 651

## V7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 651  
acccaacatc cagcacacat

20

<210> 652  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 652  
tcgctgaccc gaccgtggtc

20

<210> 653  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 653  
cgctgaccgc accgtggtcg

20

<210> 654  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 654  
gaccggaccg tggtcggctg

20

<210> 655  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 655  
gctgaccgcg ccgtggtcgg

20

<210> 656  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 656

## V7588.ST25.txt

ctgacccgac cgtggtcggc

20

<210> 657  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 657  
caggcgactt gcgcctttga

20

<210> 658  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 658  
tcatgcggta ttagctccag

20

<210> 659  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 659  
actagcta at cgaacgcagg

20

<210> 660  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 660  
catgcgttat tagctccagt

20

<210> 661  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 661  
cgcaggctcc tccacaggcg

20

<210> 662  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

## v7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 662  
acgcaggctc ctccacaggg 20

<210> 663  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 663  
ctcaggtgtc atgcggatt 20

<210> 664  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 664  
cgcccttgac cctcaggtgt 20

<210> 665  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 665  
accctcaggt gtcatgcggt 20

<210> 666  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 666  
cctcaggtgt catgcggat 20

<210> 667  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 667  
tttgaccctc aggtgtcatg 20

<210> 668

## V7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 668  
gaccctcagg tgtcatgcgg

20

<210> 669  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 669  
tgaccctcag gtgtcatgcg

20

<210> 670  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 670  
gccttgacc ctcaggtgtc

20

<210> 671  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 671  
ttgaccctca ggtgtcatgc

20

<210> 672  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 672  
ccctcaggtg tcatgcggta

20

<210> 673  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 673

## V7588.ST25.txt

cctttgaccc tcaggtgtca

20

<210> 674  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 674  
ctttgacctt caggtgtcat

20

<210> 675  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 675  
agttatcccc cacccatgga

20

<210> 676  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 676  
ccagctatcg atcatgcct

20

<210> 677  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 677  
accagctatc gatcatcgcc

20

<210> 678  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 678  
cagctatcga tcatgcctt

20

<210> 679  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 679  
agctatcgat catgccttg

20

<210> 680  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 680  
gctatcgatc atgccttgg

20

<210> 681  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 681  
ctatcgatca tcgccttggt

20

<210> 682  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 682  
ttcgtgcgac ttgcatgtgt

20

<210> 683  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 683  
tcgatcatcg ccttggtagg

20

<210> 684  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 684  
atcgatcatc gccttggtag

20

<210> 685

## V7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 685  
cacaggcgac ttgcgcctt 20

<210> 686  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 686  
ccacaggcgca cttgcgcctt 20

<210> 687  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 687  
tccacaggcg acttgcgccct 20

<210> 688  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 688  
tcctccacag gcgacttgcg 20

<210> 689  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 689  
cctccacagg cgacttgcg 20

<210> 690  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 690

## V7588.ST25.txt

ctccacaggc gacttgcgcc

20

<210> 691  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 691  
acaggcga ct tgccctttg

20

<210> 692  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 692  
gctcacccgc ttaaggtcaa

20

<210> 693  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 693  
cgctcacccg cttaaggtca

20

<210> 694  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 694  
tcgctcacccg gcttaaggtc

20

<210> 695  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 695  
ctcacccgct taaggtcaaa

20

<210> 696  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 696  
cccgaccgtg gtcggctgcg 20  
  
<210> 697  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 697  
tcaccggcctt aaggtaaac 20  
  
<210> 698  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 698  
caaccctctc tcacactcta 20  
  
<210> 699  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 699  
acaaccctctc ctcacactct 20  
  
<210> 700  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 700  
ccacaaccct ctctcacact 20  
  
<210> 701  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 701  
aaccctctct cacactctag 20  
  
<210> 702

## V7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 702  
cacaaccctc tctcacactc

20

<210> 703  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 703  
tccacaaccc tctctcacac

20

<210> 704  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 704  
ttccacaacc ctctctcaca

20

<210> 705  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 705  
accctcttc acactctagt

20

<210> 706  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 706  
gagccaggtt gccgccttcg

20

<210> 707  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 707

## v7588.ST25.txt

aggtaaaacc aactcccatg

20

<210> 708  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 708  
atgagccagg ttgccgcctt

20

<210> 709  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 709  
tgagccaggt tgccgccttc

20

<210> 710  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 710  
aggctcctcc acaggcgact

20

<210> 711  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 711  
caggctcctc cacaggcgac

20

<210> 712  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 712  
gcaggctcct ccacaggcgac

20

<210> 713  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 713  
ttcgctcacc ggcttaaggt

20

<210> 714  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 714  
gttcgctcac cggcttaagg

20

<210> 715  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 715  
ggttcgctca ccggcttaag

20

<210> 716  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 716  
attccacaac cctctctcac

20

<210> 717  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 717  
tgacccgacc gtggtcggct

20

<210> 718  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 718  
ccctctctca cactctagtc

20

<210> 719

## v7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 719  
gaattccaca accctctc

20

<210> 720  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 720  
agccagggttgc cgcgcggc

20

<210> 721  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 721  
gccagggttgc cgcgcggc

20

<210> 722  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 722  
gaaattccac aaccctctc

20

<210> 723  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 723  
ggaaattcca caaccctctc

20

<210> 724  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 724

## V7588.ST25.txt

aacgcaggct cctccacagg

20

<210> 725  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 725  
cggcttaagg tcaaaccAAC

20

<210> 726  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 726  
ccggcttaag gtcaaaccAA

20

<210> 727  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 727  
caccggctta aggtcaaacc

20

<210> 728  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 728  
accggcttaa ggtcaaaccA

20

<210> 729  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 729  
acccaacatc cagcacacat

20

<210> 730  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 730  
tcgctgaccc gaccgtggtc 20  
  
<210> 731  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 731  
cgctgacccg accgtggtcg 20  
  
<210> 732  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 732  
gaccgcaccc tggtcggctg 20  
  
<210> 733  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 733  
gctgacccga ccgtggtcgg 20  
  
<210> 734  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 734  
ctgacccgac cgtggtcggc 20  
  
<210> 735  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 735  
caggcgactt gcgcctttga 20  
  
<210> 736

## v7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 736  
tcatgcggta ttagctccag

20

<210> 737  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 737  
actagcta at cgaacgcagg

20

<210> 738  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 738  
catgcggtat tagctccagt

20

<210> 739  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 739  
cgcaggctcc tceacaggcg

20

<210> 740  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 740  
acgcaggctc ctccacaggc

20

<210> 741  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 741

## v7588.ST25.txt

ctcaggtgtc atgcggatt

20

<210> 742  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 742  
cgcccttgac cctcaggtgt

20

<210> 743  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 743  
accctcagggt gtcatgcgg

20

<210> 744  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 744  
cctcaggtgt catgcggat

20

<210> 745  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 745  
tttgaccctc aggtgtcatg

20

<210> 746  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 746  
gaccctcagg tgtcatgcgg

20

<210> 747  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 747  
tgaccctcag gtgtcatgcg

20

<210> 748  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 748  
gccttgacc ctcaggtgtc

20

<210> 749  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 749  
ttgaccctca ggtgtcatgc

20

<210> 750  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 750  
ccctcaggtg tcatgcggta

20

<210> 751  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 751  
cctttagcc tcaggtgtca

20

<210> 752  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 752  
ctttgaccct caggtgtcat

20

<210> 753

## V7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 753  
agtttatcccc caccatggga 20

<210> 754  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 754  
ccagctatcg atcatgcct 20

<210> 755  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 755  
accagctatc gatcatcgcc 20

<210> 756  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 756  
cagctatcga tcatgcctt 20

<210> 757  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 757  
agctatcgat catgccttg 20

<210> 758  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 758

## V7588.ST25.txt

gctatcgatc atgccttgg

20

<210> 759  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 759  
ctatcgatca tcgccttgg

20

<210> 760  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 760  
ttcgtcgac ttgcatgtgt

20

<210> 761  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 761  
tcgatcatcg ccttggtagg

20

<210> 762  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 762  
atcgatcatc gccttggtag

20

<210> 763  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 763  
cacaggcgac ttgcgccttt

20

<210> 764  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 764  
ccacaggcga cttgcgcctt 20  
  
<210> 765  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 765  
tcccacaggcg acttgcgcct 20  
  
<210> 766  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 766  
tcctccacacag gcgacttgcg 20  
  
<210> 767  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 767  
cctccacagg cgacttgcg 20  
  
<210> 768  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 768  
ctccacaggc gacttgcgcc 20  
  
<210> 769  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 769  
acaggcgaact tgcgcctttg 20  
  
<210> 770

## V7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 770  
tcaccggctt aaggtaaac

20

<210> 771  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 771  
caacccttc tcacactcta

20

<210> 772  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 772  
acaaccctc ctcacactct

20

<210> 773  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 773  
ccacaaccct ctctcacact

20

<210> 774  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 774  
aaccctctc cacactctag

20

<210> 775  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 775

## v7588.ST25.txt

cacaaccctc tctcacactc

20

<210> 776  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 776  
tccacaaccc tctctcacac

20

<210> 777  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 777  
ttccacaacc ctctctcaca

20

<210> 778  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 778  
accctcttc acactctagt

20

<210> 779  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 779  
gagccagggtt gccgccttcg

20

<210> 780  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 780  
aggtaaaacc aactcccatg

20

<210> 781  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 781  
atgagccagg ttgccgcctt

20

<210> 782  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 782  
tgagccaggt tgccgccttc

20

<210> 783  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 783  
aggctcctcc acaggcgact

20

<210> 784  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 784  
caggctcctc cacaggcgac

20

<210> 785  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 785  
gcaggctcct ccacaggcgaa

20

<210> 786  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 786  
ttcgctcacc ggcttaagg

20

<210> 787

## V7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 787  
gttcgctcac cggcttaagg

20

<210> 788  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 788  
ggttcgctca ccggcttaag

20

<210> 789  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 789  
attccacaaac cctctctcac

20

<210> 790  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 790  
tgacctgacc gtggtcggct- . . . . .

20

<210> 791  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 791  
ccctctctca cactcttagtc

20

<210> 792  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 792

## V7588.ST25.txt

gaattccaca accctctctc

20

<210> 793

<211> 20

<212> DNA

<213> Artificial

<220>

<223> oligonucleotide

<400> 793

agccagggttgc cgcgccttcgc

20

<210> 794

<211> 20

<212> DNA

<213> Artificial

<220>

<223> oligonucleotide

<400> 794

gccagggttgc cgcgccttcgc

20

<210> 795

<211> 20

<212> DNA

<213> Artificial

<220>

<223> oligonucleotide

<400> 795

ggaattccac aaccctctct

20

<210> 796

<211> 20

<212> DNA

<213> Artificial

<220>

<223> oligonucleotide

<400> 796

gggaattcca caaccctctc

20

<210> 797

<211> 20

<212> DNA

<213> Artificial

<220>

<223> oligonucleotide

<400> 797

aacgcaggct cttccacagg

20

<210> 798

<211> 20

<212> DNA

<213> Artificial

## v7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 798  
cggcttaagg tcaaaccAAC  
20  
  
<210> 799  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 799  
ccggcttaag gtcaaACCAA  
20  
  
<210> 800  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 800  
caccggctta aggtCAAACC  
20  
  
<210> 801  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 801  
accggcttaa ggtCAAACCA  
20  
  
<210> 802  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 802  
acccaACATC cAGCACACATC  
20  
  
<210> 803  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 803  
tcgCTGACCC GACCGTGGTC  
20  
  
<210> 804

## v7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 804  
cgctgaccgg accgtggtcg

20

<210> 805  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 805  
gaccggaccg tggtcggctg

20

<210> 806  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 806  
gctgaccgga ccgtggtcgg

20

<210> 807  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 807  
ctgaccggac cgtggtcggc

20

<210> 808  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 808  
caggcgactt ggcgccttga

20

<210> 809  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 809

## v7588.ST25.txt

tcatgcgtta ttagctccag

20

<210> 810  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 810  
actagcta at cgaacgcagg

20

<210> 811  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 811  
catgcggtat tagctccagt

20

<210> 812  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 812  
cgcaggctcc tccacaggcg

20

<210> 813  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 813  
acgcaggctc ctccacaggc

20

<210> 814  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 814  
ctcaggtgtc atgcggatt

20

<210> 815  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 815  
cgcccttgac cctcaggtgt

20

<210> 816  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 816  
accctcagg tgcattgcgtt

20

<210> 817  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 817  
cctcagggtgt catgcggat

20

<210> 818  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 818  
tttgacccttc aggtgtcatg

20

<210> 819  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 819  
gaccctcagg tgtcatgcgg

20

<210> 820  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 820  
tgaccctcag gtgtcatgca

20

<210> 821

## V7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 821  
gcctttgacc ctcaggtgtc

20

<210> 822  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 822  
ttgaccctca ggtgtcatgc

20

<210> 823  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 823  
ccctcagggtg tcatgcggta

20

<210> 824  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 824  
cctttgaccc tcaggtgtca

20

<210> 825  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 825  
ctttgaccct caggtgtcat

20

<210> 826  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 826

## V7588.ST25.txt

agttagccccc caccatggaa

20

<210> 827  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 827  
ccagctatcg atcatgcctt

20

<210> 828  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 828  
accagctatc gatcatcgcc

20

<210> 829  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 829  
cagctatcga tcatgcctt

20

<210> 830  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 830  
agctatcgat catgccttg

20

<210> 831  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 831  
gctatcgatc atgccttg

20

<210> 832  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 832  
ctatcgatca tcgccttggt

20

<210> 833  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 833  
ttcgtgcgac ttgcatgtgt

20

<210> 834  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 834  
tcgatcatcg ccttggtagg

20

<210> 835  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 835  
atcgatcatc gccttggtag

20

<210> 836  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 836  
cacaggcgac ttgcgcctt

20

<210> 837  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 837  
ccacaggcgac cttgcgcctt

20

<210> 838

## V7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 838  
tccacaggcg acttgccct

20

<210> 839  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 839  
tcctccacag gcgacttgcg

20

<210> 840  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 840  
cctccacagg cgacttgcg

20

<210> 841  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 841  
ctccacaggc gacttgcgcc

20

<210> 842  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 842  
acaggcgact tgccctttg

20

<210> 843  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 843

## v7588.ST25.txt

agccccggtt tcccggtt 20

<210> 844  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 844  
cgcccttcct ttttctcca 20

<210> 845  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 845  
gccccggttt cccggcgtta 20

<210> 846  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 846  
ggccgccttc ctttttcctc 20

<210> 847  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 847  
tagccccgt ttccccggcgt 20

<210> 848  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 848  
ccgggtaccg tcaaggcgcc 20

<210> 849  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 849  
aagccgcctt tccttttcc

20

<210> 850  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 850  
ccccggtttc ccggcggtat

20

<210> 851  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 851  
ccggcggtat cccagtctta

20

<210> 852  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 852  
agccgccttt cctttttcct

20

<210> 853  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 853  
ccgcctttcc ttttcctcc

20

<210> 854  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 854  
ttagcccccgg tttcccgccg

20

<210> 855

## V7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 855  
cccgccgtta tcccagtctt

20

<210> 856  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 856  
gccgggtacc gtcaaggcgc

20

<210> 857  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 857  
ggccgggtac cgtcaaggcg

20

<210> 858  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 858  
tccccggcgtt atccccagtctt

20

<210> 859  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 859  
tggccgggta ccgtcaaggc

20

<210> 860  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 860

## V7588.ST25.txt

gaagccgcct ttccttttc

20

<210> 861  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 861  
cccggttcc cggcgttatc

20

<210> 862  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 862  
cggcggttac ccagtcttac

20

<210> 863  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 863  
ggcggttatcc cagtcttaca

20

<210> 864  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 864  
gcgttatccc agtcttacag

20

<210> 865  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 865  
cgggtaccgt caaggcgccg

20

<210> 866  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 866  
attagcccg gtttccggc

20

<210> 867  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 867  
aaggggaagg ccctgtctcc

20

<210> 868  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 868  
ggccctgtct ccagggaggt

20

<210> 869  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 869  
aggccctgtc tccagggagg

20

<210> 870  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 870  
aaggccctgt ctccagggag

20

<210> 871  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 871  
gccctgtctc cagggaggc

20

<210> 872

## V7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 872  
cgttatccca gtcttacagg

20

<210> 873  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 873  
gggtaccgtc aaggcgccgc

20

<210> 874  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 874  
cggcaacaga gttttacgac

20

<210> 875  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 875  
ggggaaggcc ctgtctccag

20

<210> 876  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 876  
aggggaaggc cctgtctcca

20

<210> 877  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 877

## V7588.ST25.txt

gcagccgaag ccgccttcc

20

<210> 878  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 878  
ttcttccccg gcaacagagt

20

<210> 879  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 879  
cggcacttgt tcttccccgg

20

<210> 880  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 880  
gttcttcccc ggcaacagag

20

<210> 881  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 881  
ggcacttgtt cttccccggc

20

<210> 882  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 882  
gcacttgttc ttccccggca

20

<210> 883  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

## v7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 883  
cacttgttct tccccggcaa 20  
  
<210> 884  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 884  
tcttcccccgg caacagagtt 20  
  
<210> 885  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 885  
ttgttcttcc ccggcaacag 20  
  
<210> 886  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 886  
acttgttctt ccccggaac 20  
  
<210> 887  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 887  
tgttcttccc cgccaacaga 20  
  
<210> 888  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 888  
cttgttcttc cccggcaaca 20  
  
<210> 889

## V7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 889  
acggcacttg ttcttccccg

20

<210> 890  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 890  
gtccgcgcgt aaccttttaa

20

<210> 891  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 891  
ctggccgggt accgtcaagg

20

<210> 892  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 892  
tctggccggg taccgtcaag

20

<210> 893  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 893  
ttctggccgg gtaccgtcaa

20

<210> 894  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 894

## v7588.ST25.txt

caatgctggc aactaaggtc

20

<210> 895  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 895  
cgtccgcgc taacccttta

20

<210> 896  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 896  
cgaagccgcc tttcctttt

20

<210> 897  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 897  
ccgaagccgc ctttcctttt

20

<210> 898  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 898  
gccgaagccg ccttccttt

20

<210> 899  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 899  
agccgaagcc gccttcctt

20

<210> 900  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 900  
accgtcaagg cggccgcctg

20

<210> 901  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 901  
ccgtggctt ctggccgggt

20

<210> 902  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 902  
gctttctggc cgggtaccgt

20

<210> 903  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 903  
gccgtggctt tctggccggg

20

<210> 904  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 904  
ggctttctgg ccgggtaccg

20

<210> 905  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 905  
ctttctggcc gggtaccgtc

20

<210> 906

## V7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 906  
tggcttctg gccgggtacc

20

<210> 907  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 907  
gtggcttct ggccgggtac

20

<210> 908  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 908  
cgtggctttc tggccgggtac

20

<210> 909  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 909  
tttctggccg ggtaccgtca

20

<210> 910  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 910  
ggaaaggccc tgtctccagg

20

<210> 911  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 911

## V7588.ST25.txt

cgaaggggaa ggccctgtct

20

<210> 912  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 912  
ccgaaggggaa aggccctgtct

20

<210> 913  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 913  
gaaggggaaag gccctgtctc

20

<210> 914  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 914  
ggcgccgccc tgttcgaacg

20

<210> 915  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 915  
aggcgccgccc ctgttcgaac

20

<210> 916  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 916  
aaggcgccgc cctgttcgaa

20

<210> 917  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 917  
cccggaaca gagtttacg

20

<210> 918  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 918  
ccccggcaac agagtttac

20

<210> 919  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 919  
ccatctgtaa gtggcagccg

20

<210> 920  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 920  
tctgttaagtgc cagccgaag

20

<210> 921  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 921  
ctgttaagtgg cagccgaagc

20

<210> 922  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 922  
cccatctgtta agtggcagcc

20

<210> 923

## V7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 923  
tgtaagtggc agccgaagcc

20

<210> 924  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 924  
catctgtaag tggcagccga

20

<210> 925  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 925  
atctgtaagt ggcagccgaa

20

<210> 926  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 926  
cagccgaagc cgcctttcct

20

<210> 927  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 927  
ggcaacagag ttttacgacc

20

<210> 928  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 928

## v7588.ST25.txt

ccggcaacag agtttacga

20

<210> 929  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 929  
ttccccggca acagagttt

20

<210> 930  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 930  
cttcccccggc aacagagttt

20

<210> 931  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 931  
tccccggcaa cagagtttta

20

<210> 932  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 932  
ccgtccgccc ctaacctttt

20

<210> 933  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 933  
cttcctccga cttacgccgg

20

<210> 934  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 934  
cctccgactt acgccggcag 20  
  
<210> 935  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 935  
ttcctccgac ttacgccggc 20  
  
<210> 936  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 936  
tcctccgact tacgccggca 20  
  
<210> 937  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 937  
tccgacttac gccggcagtc 20  
  
<210> 938  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 938  
ccgacttacg ccggcagtca 20  
  
<210> 939  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 939  
gctttcctcc gacttacgcc 20  
  
<210> 940

## V7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 940  
ccttcctccg acttacgccc

20

<210> 941  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 941  
gctctccccg agcaacagag

20

<210> 942  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 942  
ctctccccga gcaacagagc

20

<210> 943  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 943  
cgctctcccc gagcaacaga

20

<210> 944  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 944  
ctccgactta cgccggcagt

20

<210> 945  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 945

## V7588.ST25.txt

tctccccgag caacagagct

20

&lt;210&gt; 946

&lt;211&gt; 20

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; Artificial

&lt;220&gt;

&lt;223&gt; oligonucleotide

&lt;400&gt; 946

cgacttacgc cggcagtcac

20

&lt;210&gt; 947

&lt;211&gt; 20

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; Artificial

&lt;220&gt;

&lt;223&gt; oligonucleotide

&lt;400&gt; 947

tcggcactgg ggtgtgtccc

20

&lt;210&gt; 948

&lt;211&gt; 20

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; Artificial

&lt;220&gt;

&lt;223&gt; oligonucleotide

&lt;400&gt; 948

ggcactgggg tgtgtccccc

20

&lt;210&gt; 949

&lt;211&gt; 20

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; Artificial

&lt;220&gt;

&lt;223&gt; oligonucleotide

&lt;400&gt; 949

ctggggtgtg tccccccaac

20

&lt;210&gt; 950

&lt;211&gt; 20

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; Artificial

&lt;220&gt;

&lt;223&gt; oligonucleotide

&lt;400&gt; 950

cactggggtg tgtcccccca

20

&lt;210&gt; 951

&lt;211&gt; 20

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; Artificial

## v7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 951  
actggggtgt gtccccccaa 20  
  
<210> 952  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 952  
gcactgggt gtgtccccc 20  
  
<210> 953  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 953  
tgggtgtgt cccccaaca 20  
  
<210> 954  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 954  
cactccagac ttgctcgacc 20  
  
<210> 955  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 955  
tcactccaga cttgctcgac 20  
  
<210> 956  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 956  
cggcactggg gtgtgtcccc 20  
  
<210> 957

## v7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 957  
cgcccttcctc cgacttacgc 20

<210> 958  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 958  
ctccccgagc aacagagctt 20

<210> 959  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 959  
actccagact tgctcgaccg 20

<210> 960  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 960  
cccatgccgc tctccccc gag 20

<210> 961  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 961  
ccatgccgt ctccccgagc 20

<210> 962  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 962

## v7588.ST25.txt

ccccatgccg ctctccccga

20

<210> 963  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 963  
tcactcggtt ccgtctcgca

20

<210> 964  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 964  
catgccgcctc tcccccggca

20

<210> 965  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 965  
atgcccgcctc ccccgagcaa

20

<210> 966  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 966  
ttcggcactg gggtgtgtcc

20

<210> 967  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 967  
tgccgccttc cccgagcaac

20

<210> 968  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 968  
ttcactccag acttgctcga

20

<210> 969  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 969  
cccgcaagaa gatgcctcct

20

<210> 970  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 970  
agaagatgcc tcctcgcccc

20

<210> 971  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 971  
aagaagatgc ctcctcgccgg

20

<210> 972  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 972  
cgcaagaaga tgcctcctcg

20

<210> 973  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 973  
aagatgcctc ctcgcgggccc

20

<210> 974

## V7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 974  
ccgcaagaag atgcctcctc

20

<210> 975  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 975  
gaagatgcct cctcgcgggc

20

<210> 976  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 976  
ccccgcaaga agatgcctcc

20

<210> 977  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 977  
caagaagatg ctcctcgcg

20

<210> 978  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 978  
tccttcggca ctggggtgtg

20

<210> 979  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 979

## V7588.ST25.txt

ccgctctccc cgagcaacag

20

<210> 980  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 980  
tgcctcctcg cggcgatc

20

<210> 981  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 981  
gacttaggcc ggcagtcacc

20

<210> 982  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 982  
ggctcctctc tcagcggccc

20

<210> 983  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 983  
ccttcggcac tgggtgtgt

20

<210> 984  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 984  
ggggtgtgtc cccccaacac

20

<210> 985  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

## v7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 985  
gcccgtctcc ccgagcaaca 20  
  
<210> 986  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 986  
agatgcctcc tcgcgggcgt 20  
  
<210> 987  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 987  
cactcggtac cgtctcgcat 20  
  
<210> 988  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 988  
ctcaactcggt accgtctcgc 20  
  
<210> 989  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 989  
gcaagaagat gcctcctcgc 20  
  
<210> 990  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 990  
ctccagactt gctcgaccgc 20  
  
<210> 991

## v7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 991  
ttacgcccggc agtcacctgt 20  
  
<210> 992  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 992  
cttcggcact ggggtgtgtc 20  
  
<210> 993  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 993  
ctcgcggcg tatccggcat 20  
  
<210> 994  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 994  
gcctcctcgc gggcgtatcc 20  
  
<210> 995  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 995  
actcgggtacc gtctcgcatg 20  
  
<210> 996  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 996

## V7588.ST25.txt

gatgcctcct cgcggcgta

20

<210> 997  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 997  
gggtgtgtcc ccccaacacc

20

<210> 998  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 998  
acttacgcccgcagtcacacct

20

<210> 999  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 999  
cttacgccccg cagtacacctg

20

<210> 1000  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1000  
atgcctcctc gcggcgat

20

<210> 1001  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1001  
gcgcgcggg ctccctctc

20

<210> 1002  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1002  
ggtgtgtccc cccaacacct 20  
  
<210> 1003  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1003  
gtgtgtcccc ccaacaccta 20  
  
<210> 1004  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1004  
cctcgcgggc gtatccggca 20  
  
<210> 1005  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1005  
cctcactcgg taccgtctcg 20  
  
<210> 1006  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1006  
tcctcactcg gtaccgtctc 20  
  
<210> 1007  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1007  
tcgcgggcgt atccggcatt 20  
  
<210> 1008

## V7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1008  
tttcactcca gacttgctcg

20

<210> 1009  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1009  
tacggccgca gtcacacctgtg

20

<210> 1010  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1010  
tccagacttg ctcgaccgcc

20

<210> 1011  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1011  
ctcgggtaccg tctcgcatgg

20

<210> 1012  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1012  
cgcggtaccg tccggcattta

20

<210> 1013  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1013

## V7588.ST25.txt

gcgttatccgg cattagcgcc

20

<210> 1014  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1014  
gggctcctct ctcagcggcc

20

<210> 1015  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1015  
tccccgagca acagagcttt

20

<210> 1016  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1016  
ccccgagcaa cagagcttta

20

<210> 1017  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1017  
ccgagcaaca gagctttaca

20

<210> 1018  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1018  
ccatccccatg gttgagccat

20

<210> 1019  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1019  
gtgtccccc aacacctagc

20

<210> 1020  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1020  
gcgggcgtat ccggcattag

20

<210> 1021  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1021  
cgagcggctt tttgggtttc

20

<210> 1022  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1022  
ctttcaactcc agacttgctc

20

<210> 1023  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1023  
ttccttcggc actggggtgt

20

<210> 1024  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1024  
ccgccttcct ccgacttacg

20

<210> 1025

## V7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1025  
cccgccttcc tccgacttac 20

<210> 1026  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1026  
cctcctcgcg ggcgtatccg 20

<210> 1027  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1027  
tcctcgcggg cgtatccggc 20

<210> 1028  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1028  
cattagcgcc cgtttccggg 20

<210> 1029  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1029  
gcattagcgcc ccgttccgg 20

<210> 1030  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1030

## v7588.ST25.txt

ggcattagcg cccgtttccg

20

<210> 1031  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1031  
gtctcgcatg gggctttcca

20

<210> 1032  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1032  
gccatggact ttcactccag

20

<210> 1033  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1033  
catggacttt cactccagac

20

<210> 1034  
<211> 22  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1034  
ccttcctccg gcttacgccc gc

22

<210> 1035  
<211> 22  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1035  
ccttcctccg acttgcgccg gc

22

<210> 1036  
<211> 22  
<212> DNA  
<213> Artificial

## v7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1036  
ccttcctccg actttcaccg gc

22

<210> 1037  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1037  
accgtctcac aaggagctt

20

<210> 1038  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1038  
taccgtctca caaggagctt

20

<210> 1039  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1039  
gtaccgtctc acaaggagct

20

<210> 1040  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1040  
gcctaccgt gtattatccg

20

<210> 1041  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1041  
ccgtctcaca aggagtttc

20

<210> 1042

## V7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1042  
ctacccgtgt attatccggc 20

<210> 1043  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1043  
ggtaccgtct cacaaggagc 20

<210> 1044  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1044  
cgtctcacaa ggagcttcc 20

<210> 1045  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1045  
tctcacaaa agctttccac 20

<210> 1046  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1046  
tacccgtgtt ttatccggca 20

<210> 1047  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1047

## V7588.ST25.txt

gtctcacaag gagctttcca

20

<210> 1048  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1048  
acccgtgtat tatccggcat

20

<210> 1049  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1049  
ctcggtaccg tctcacaagg

20

<210> 1050  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1050  
cggtagccgc tcacaaggag

20

<210> 1051  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1051  
actcggtagcc gtctcacaag

20

<210> 1052  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1052  
cggtggctc cataacgggtt

20

<210> 1053  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1053  
acaaggatgcctacccgt 20  
  
<210> 1054  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1054  
tggctccata acggttacct 20  
  
<210> 1055  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1055  
caagtagatgcctacccgt 20  
  
<210> 1056  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1056  
cacaaggatgtgcctacccg 20  
  
<210> 1057  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1057  
ggctccataacggttacctc 20  
  
<210> 1058  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1058  
acacaaggatgtgcctaccc 20  
  
<210> 1059

## V7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1059  
ctggctccat aacggttacc 20  
  
<210> 1060  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1060  
gctggctcca taacggttac 20  
  
<210> 1061  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1061  
ggctggctcc ataacggta 20  
  
<210> 1062  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1062  
gctccataac gggttacctca 20  
  
<210> 1063  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1063  
aagttagatgc ctacccgtgt 20  
  
<210> 1064  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1064

## v7588.ST25.txt

ctccataacg gttacacctcac

20

<210> 1065  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1065  
tgcctacccg tgtattatcc

20

<210> 1066  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1066  
tcggtaaccgt ctcacaagga

20

<210> 1067  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1067  
ctcacaagga gctttccact

20

<210> 1068  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1068  
gttagatgcct acccggttat

20

<210> 1069  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1069  
cctaccgtg tattatccgg

20

<210> 1070  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1070  
caactcggtac cgtctcacaa 20  
  
<210> 1071  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1071  
ctcagcgatg cagttgcattc 20  
  
<210> 1072  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1072  
agttagatgcc taccctgtta 20  
  
<210> 1073  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1073  
gcggctggct ccataacgg 20  
  
<210> 1074  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1074  
ccaaagcaat cccaaaggttt 20  
  
<210> 1075  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1075  
tccataaacgg ttacctcacc 20  
  
<210> 1076

## V7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 1076  
cccggttatt atccggcatt

20

<210> 1077  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 1077  
tctcagcgat gcagttgcatt

20

<210> 1078  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial ..  
<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 1078  
ccataaacgg tacacctaccg

20

<210> 1079  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial ..  
<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 1079  
tcagcgatgc agttgcatct ..

20

<210> 1080  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial ..  
<220>  
<223> oligonucleotide ..  
<400> 1080  
ggcggctggc tccataacgg

20

<210> 1081  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial ..  
<220>  
<223> oligonucleotide ..  
<400> 1081

## v7588.ST25.txt

aagcaatccc aagggttggc

20

<210> 1082  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1082  
tcactcggtta ccgtctcaca

20

<210> 1083  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1083  
ccgagtgtta ttccagtgctg

20

<210> 1084  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1084  
cacaaggagc tttccactct

20

<210> 1085  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1085  
acaaggagct ttccactctc

20

<210> 1086  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1086  
tcacaaggag ctttccactc

20

<210> 1087  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1087  
cagcgatgca gttgcatctt

20

<210> 1088  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1088  
caaggagctt tccactctcc

20

<210> 1089  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1089  
ccagtctgaa aggtagattg

20

<210> 1090  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1090  
cagtctaaaa ggcagattgc

20

<210> 1091  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1091  
cggcggctgg ctccataacg

20

<210> 1092  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1092  
cctctcttag cgatgcgtt

20

<210> 1093

## V7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1093  
ctctctcagc gatgcagttg

20

<210> 1094  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1094  
tctctcagcg atgcagttgc

20

<210> 1095  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1095  
ctctcagcga tgcagttgca

20

<210> 1096  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1096  
caatcccaag gttgagcctt

20

<210> 1097  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1097  
aatcccaagg ttgagccttg

20

<210> 1098  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1098

## V7588.ST25.txt

agcaatccca aggttgagcc

20

<210> 1099  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1099  
ctcaactcggt accgtctcac

20

<210> 1100  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1100  
gcaatcccaa ggttgagcct

20

<210> 1101  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1101  
gccttggact ttcacttcag

20

<210> 1102  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1102  
cataacgggtt acctcaccga

20

<210> 1103  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1103  
ctcctctctc agcgatgcag

20

<210> 1104  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1104 tcggcggctg gctccataac 20  
  
<210> 1105  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1105 agtctgaaag gcagattgcc 20  
  
<210> 1106  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1106 tcctctctca gcgatgcagt 20  
  
<210> 1107  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1107 cccaagggtt agccttggac 20  
  
<210> 1108  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1108 ataacggta cctcaccgac 20  
  
<210> 1109  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1109 tcccaagggtt gagccttggac 20  
  
<210> 1110

## V7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1110  
attatccggc attagcaccc

20

<210> 1111  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1111  
ctacgtgctg gtaacacaga

20

<210> 1112  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1112  
gccgcgttagcc ccgaagggt

20

<210> 1113  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1113  
ctagccccga agggctcgct

20

<210> 1114  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1114  
cgctagcccc gaagggtcg

20

<210> 1115  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1115

## v7588.ST25.txt

agccccgaag ggctcgctcg

20

<210> 1116  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1116  
ccgctagccc cgaaggggctc

20

<210> 1117  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1117  
tagcccccga gggctcgctc

20

<210> 1118  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1118  
gctagccccc aaggggctcgc

20

<210> 1119  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1119  
gcccccgaagg gctcgctcga

20

<210> 1120  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1120  
atcccaaggt tgaggccttgg

20

<210> 1121  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

## v7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1121  
gagccttggaa ctttcacttc

20

<210> 1122  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1122  
caagggttgag ccttggactt

20

<210> 1123  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1123  
gagctttcca ctctccttgt

20

<210> 1124  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1124  
ccaaagggtga gccttggact

20

<210> 1125  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1125  
cgggctcc tc tca gcat

20

<210> 1126  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1126  
ggagcttcc acttccttg

20

<210> 1127

## V7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1127  
gggctccctct ctcagcgatg

20

<210> 1128  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1128  
tctccttgtc gctctcccg

20

<210> 1129  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1129  
tccttgcgc tctccccgag

20

<210> 1130  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1130  
agctttccac ttccttgtc

20

<210> 1131  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1131  
ccactctcct tgtcgtctc

20

<210> 1132  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1132

## v7588.ST25.txt

ggctcctctc tcagcgatgc

20

<210> 1133  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1133  
ccttgcgt ctcccgagc

20

<210> 1134  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1134  
caactctc tt gtcgctctcc

20

<210> 1135  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1135  
actctcc tt tcgctctccc

20

<210> 1136  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1136  
ctctc tt gt cgctctcccc

20

<210> 1137  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1137  
gcggggctc ctctcagcga

20

<210> 1138  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

## V7588.ST25.txt

<220>  
<223> oligonucleotide

<400> 1138  
ggctccatca tggttacctc

20

<210> 1139  
<211> 22  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 1139  
ccgtctccata aggagtttc ca

22

<210> 1140  
<211> 22  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 1140  
tccctccata acggttacct ca

22

<210> 1141  
<211> 22  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 1141  
tggctccata awggttacct ca

22

<210> 1142  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 1142  
cttcctccgg cttgcgccgg

20

<210> 1143  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> oligonucleotide  
<400> 1143  
cgctcttccc gaktgactga

20

<210> 1144

v7588.ST25.txt

<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial  
  
<220>  
<223> oligonucleotide  
  
<400> 1144  
cctcgggctc ctccatcwgc

20

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**